

REF A0



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 31 786 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
G 03 G 21/00

⑲ Aktenzeichen: 198 31 786.7
⑳ Anmeldetag: 15. 7. 98
㉑ Offenlegungstag: 11. 2. 99

DE 198 31 786 A 1

③⑩ Unionspriorität:
P 9-194259 18. 07. 97 JP
⑦① Anmelder:
Ricoh Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP
⑦④ Vertreter:
Schwabe, Sandmair, Marx, 81677 München

⑦② Erfinder:
Kaneko, Chiemi, Toride, JP; Tanoue, Ryo,
Yokohama, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Reinigungsmechanismus und Bildübertragungs-Zuführapparat mit einem derartigen Mechanismus für einen Bilderzeugungsapparat und diesbezügliches Reinigungsverfahren

⑤⑦ Ein Bandreinigungsmechanismus, der dazu in der Lage ist, ein bandförmiges Glied stabil und wirksam zu reinigen, das in einem Bilderzeugungsapparat verwendet wird, und zwar über eine relativ lange Zeitdauer, ohne dieses zu beschädigen, enthält eine mechanische Reinigungseinrichtung, die einen Kontakt mit der Oberfläche des bandförmigen Gliedes herstellt, um die Oberfläche des bandförmigen Gliedes abzuschaben, um eine Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes zu entfernen und enthält eine elektrostatische Reinigungseinrichtung, die einen Kontakt mit der Oberfläche des bandförmigen Gliedes herstellt und die mit einer Vorspannung beaufschlagt wird, um eine Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes mit einer elektrostatischen Kraft zu entfernen, die durch die Vorspannung erzeugt wird, wobei die Kontaktdrücke pro Einheitsfläche der Reinigungseinrichtungen mit der Oberfläche des bandförmigen Gliedes sich voneinander unterscheiden.

DE 198 31 786 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Reinigungsmechanismus und einen Bildübertragungs-Zuführapparat mit einem derartigen Reinigungsmechanismus für einen Bilderzeugungsapparat, und sie betrifft insbesondere einen Reinigungsmechanismus zum Reinigen der Oberfläche eines sich drehenden bandförmigen Glieds zum Tragen bzw. Fördern eines Tonerbildes und einen Bildübertragungs-Zuführapparat mit einem derartigen Mechanismus.

Die vorliegende Erfindung betrifft ebenso ein Verfahren zum Reinigen des oben erwähnten sich drehenden bandförmigen Glieds und des Bildübertragungs-Zuführapparats.

Bei einem Bilderzeugungsapparat, wie z. B. Kopiergeräten, Faxgeräten, Druckern usw. wird zur Ausbildung eines Bildes unter Verwendung der Elektrofotografie ein Bild ausgebildet und durch ein sequentielles Verfahren ausgegeben, und zwar wie folgt: ein elektrostatisches latentes Bild wird auf einem geladenen fotoleitenden Glied mit einer Belichtungseinheit, die direktes Licht von einem Originalbild verwendet, oder mit einer Laserschreibeinheit oder einer LED-(lichtabgebende Diode)Schreibeinheit, die Licht entsprechend einem Bildsignal erzeugt, ausgebildet; das elektrostatische latente Bild wird durch Toner von einer Entwicklungseinheit entwickelt; das durch Toner entwickelte Bild wird übertragen, und zwar direkt oder über ein Zwischen-Bildübertragungsglied, auf ein Bildübertragungsglied bzw. Bildübertragungselement, wie z. B. Übertragungspapier, ein Film oder einer Folie und dergleichen; das Bildübertragungsglied mit dem durch Toner entwickelten Bild darauf wird zu einer Fixiereinheit bewegt; und das Bild wird auf dem Bildübertragungsglied mit der Fixiereinheit fixiert.

Unter den verschiedenen Typen von Tonerbild-Erzeugungsgliedern, die in den oben erwähnten Bilderzeugungsapparaten verwendet werden, wurden Glieder in einer bandförmigen Gestalt weit verbreitet, die ein bandförmiges fotoleitendes Glied, ein bandförmiges Zwischenübertragungsglied usw. einschließen. Bei der Verwendung dieser bandförmigen Glieder kann eine gewisse Menge an Tonerteilchen auf dem Glied verbleiben, und zwar selbst nachdem eine Übertragung des Tonerbildes darauf vollendet ist, und deshalb wird ein Bandreinigungsmechanismus zum Entfernen des verbliebenen Toners von dem Glied für das bandförmige Glied vorgesehen.

Ebenso wurde ein sogenannter Bildübertragungs-Zuführmechanismus weit verbreitet, um bei dem oben beschriebenen Bilderzeugungsapparat verwendet zu werden. Ein derartiger Mechanismus enthält ein bandförmiges Glied und einen Reinigungsmechanismus.

Das bandförmige Glied trägt ein Übertragungsglied, wie z. B. Übertragungspapier und zur selben Zeit führt es eine Bildübertragungsoperation in Zusammenarbeit mit einem Bilderzeugungsglied, wie z. B. einer fotoleitenden Trommel, einem Zwischenbild-Übertragungsglied usw. und mit einigen anderen Gliedern aus, wodurch ein Bild, das aus Toner gemacht ist, von dem Bilderzeugungsglied zu dem Übertragungsglied bzw. Übertragungselement übertragen wird. Ein derartiges bandförmiges Glied weist eine endlose Form auf und ist aus einem elastischen Material, wie z. B. Gummi hergestellt. Weiter erstreckt sich das bandförmige Glied um eine Anzahl von Rollen, die eine Treiberrolle und eine Leerlaufrolle enthalten, um zur Drehung zwischen diesen Rollen getrieben zu werden. Weiter ist es bei einer Position angeordnet, die dem Bilderzeugungsglied gegenüberliegt, um so einen Kontakt mit dem Bilderzeugungsglied herzustellen, wenn ein Bildübertragungsbetrieb durchgeführt wird.

Während des Bildübertragungsbetriebs wird das Übertra-

gungsglied, wie z. B. ein Übertragungspapier zwischen dem bandförmigen Glied und dem Übertragungsglied bei dem Klemmabschnitt bzw. Spaltabschnitt eingeklemmt und gefördert, wenn sich das bandförmige Glied und das Übertragungsglied drehen. Zur selben Zeit wird ein Bild, das auf dem Bilderzeugungsglied ausgebildet wird, auf das Übertragungsglied mit einer elektrostatischen Anziehungskraft übertragen, die durch eine relativ hohe Spannung erzeugt wird, die an eine Vorspannungs-Anlegeeinrichtung, wie z. B. eine Vorspannungsrolle, eine Vorspannungsbürste oder dergleichen gelegt wird. Die Vorspannungs-Anlegeeinrichtung wird üblicherweise auf der Rückfläche des bandförmigen Gliedes angeordnet. Der oben beschriebene Bildübertragungsbetrieb wird sequentiell durchgeführt und das Übertragungsglied bzw. Übertragungselement wird von dem Bilderzeugungsglied getrennt und an das bandförmige Glied angebracht, nachdem das Übertragungsglied aus dem Klemmabschnitt ausgetreten ist, um so weiter zu einem Fixiermechanismus übertragen zu werden.

Der Reinigungsmechanismus des Bildübertragungs-Zuführmechanismus, wie z. B. eine reinigende Klinge reinigt die Tonerteilchen und den Papierstaub, der auf dem bandförmigen Glied angebracht ist, nachdem das Übertragungsglied von dem bandförmigen Glied getrennt worden ist.

Herkömmlicherweise hat der Reinigungsmechanismus zum Reinigen eines bandförmigen Gliedes in einem Bilderzeugungsapparat eine Reinigungsklinge verwendet, um mechanisch die Oberfläche des bandförmigen Gliedes zu kratzen bzw. abzuschaben, um die Ablagerung darauf zu entfernen. Jedoch hat dieser Reinigungsmechanismus seine Nachteile. D.h., da das oben erwähnte mechanische Abschabverfahren erforderlich macht, daß die Reinigungsklinge in Druckkontakt mit dem bandförmigen Glied bleibt, wenn der Kontaktdruck zu schwach ist, daß das Reinigen unzufriedenstellend durchgeführt wird und eine Bildausgabe mit einem unreinen bzw. schmutzigen Hintergrundbild mit übriggebliebenen Tonerteilchen und dem Papierstaub zur Folge haben kann. Im Gegensatz hierzu, wenn der Kontaktdruck zu stark ist, kann die Reibung zwischen der Reinigungsklinge und dem bandförmigen Glied so groß werden, daß sie Schäden an den beiden Gliedern bewirkt.

Im allgemeinen besteht das bandförmige Glied, wie z. B. ein Übertragungsband, aus einer elastischen Schicht und einer äußeren oberflächlichen Beschichtungs-Schicht bzw. Belags-Schicht. Ein derartiges Übertragungsband kann sich bei der elastischen Schicht hinsichtlich der Elastizität durch Ausdehnen und Zusammenziehen im Lauf der Zeit verschlechtern und manchmal können Risse in der äußeren oberflächlichen Beschichtungs-Schicht erzeugt werden. Falls Risse erzeugt werden und Tonerteilchen in diese eintreten, wird das Bandreinigen problematisch. D.h., die Tonerteilchen in den Rissen können kaum durch mechanische Reinigungs- bzw. Kehrvorgänge z. B. mit der Reinigungsklinge entfernt werden, und die Ablagerung der Tonerteilchen in den Rissen kann allmählich eine raue Oberfläche auf der oberflächlichen Beschichtungs-Schicht ausbilden, die Erhebungen und Vertiefungen hat und die schließlich die Kante der Reinigungsklinge beschädigen kann. Weiter neigt, da das Übertragungsband ein Übertragungspapier mit einer elektrostatischen Kraft überträgt, das Übertragungsband dazu, eine größere Menge an Papierstaub anzuziehen, als andere bandförmige Bildtrageglieder, die ein Zwischenübertragungsband enthalten. Dementsprechend kann der Papierstaub leicht bei einem Kontaktabschnitt zwischen dem Reinigungsband und dem Übertragungsband sich ansammeln bzw. aufhäufen und die so gebildete Ablagerung des Papierstaubs kann dazwischen einen Spalt verursachen. Infolgedessen können kleine Tonerteilchen und kleine Papier-

staubteilchen durch den Spalt hindurchgelangen, was eine weitere Ursache für das Reinigungsproblem darstellt, daß durch das oben erwähnte mechanische Reinigungsverfahren mit der Reinigungsklinge nicht gelöst werden kann.

Deshalb gibt es gegenwärtig keinen Reinigungsmechanismus, der dazu in der Lage ist, stabil und effektiv ein bandförmiges Glied zu reinigen, das bei einem Bilderzeugungsapparat verwendet wird, ohne dieses über eine relativ lange Zeit zu beschädigen. Ebenso gibt es derzeit keinen Bildübertragungs-Zuführmechanismus, der einen Reinigungsmechanismus enthält, der dazu in der Lage ist, stabil und effektiv ein Bandreinigungsglied zu reinigen, das bei einem Bilderzeugungsapparat verwendet wird, ohne daß dieses über eine relativ lange Zeitdauer beschädigt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen neuen Bandreinigungsmechanismus bereitzustellen, der dazu in der Lage ist, stabil und effektiv ein Bandreinigungsglied zu reinigen, das bei einem Bilderzeugungsapparat verwendet wird, ohne daß dieses über eine vergleichsweise lange Zeitdauer beschädigt wird. Weiter soll ein Verfahren bereitgestellt werden, daß dazu in der Lage ist, stabil und effektiv ein bandförmiges Glied zu reinigen, das in einem Bilderzeugungsapparat verwendet wird, und zwar ohne dieses über eine relativ lange Zeitdauer zu beschädigen. Schließlich soll ein neuer Bildübertragungs-Zuführmechanismus bereitgestellt werden, der einen Bandreinigungsmechanismus enthält, der dazu in der Lage ist, stabil und effektiv ein Bandreinigungsglied zu reinigen, das in einem Bilderzeugungsapparat verwendet wird, ohne diesen über eine relativ lange Zeit zu beschädigen.

Obenstehende Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen gehen aus den abhängigen Ansprüche hervor.

Vorteilhaft wird gemäß der vorliegenden Erfindung ein neues Verfahren bereitgestellt, das dazu in der Lage ist, stabil und effektiv ein bandförmiges Glied eines Bildübertragungs-Zuführmechanismus zu reinigen, das in einem Bilderzeugungsapparat verwendet wird, ohne diesem über eine relativ lange Zeit einen Schaden zuzufügen.

Vorteilhaft enthält der neue Bandreinigungsmechanismus einen mechanischen Reiniger, der in Kontakt mit einer Oberfläche des bandförmigen Gliedes ist, um die Oberfläche des bandförmigen Gliedes abzuschaben, um Ablagerungen auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes zu entfernen, und einen elektrostatischen Reiniger, der in Kontakt mit der Oberfläche des bandförmigen Gliedes ist und mit einer Vorspannung beaufschlagt wird, um Ablagerungen auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes mit einer elektrostatischen Kraft zu entfernen, die durch die Vorspannung erzeugt wird, wobei die Kontaktdrücke pro Einheitsfläche der Reiniger gegen die Oberfläche des bandförmigen Gliedes sich voneinander unterscheiden.

Vorteilhaft wird weiter ein neues Verfahren bereitgestellt, das folgende Schritte enthält:

ein erster Reinigungsmechanismus wird bereitgestellt, der erste Reinigungsmechanismus wird in Kontakt mit einer Oberfläche des bandförmigen Gliedes gehalten, um die Oberfläche des bandförmigen Gliedes abzuschaben, um mechanisch eine Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes zu entfernen, ein zweiter Reinigungsmechanismus wird bereitgestellt, wobei der zweite Reinigungsmechanismus in Kontakt mit der Oberfläche des bandförmigen Gliedes gebracht wird, und eine Vorspannung an den zweiten Reinigungsmechanismus angelegt wird, um eine Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes mit einer elektrostatischen Kraft zu entfernen, wobei die Kontaktdrücke pro Einheitsfläche des ersten Reinigungsmechanismus und des zweiten Reinigungsmechanismus gegen die

Oberfläche des bandförmigen Gliedes sich voneinander unterscheiden.

Vorteilhaft wird weiter ein Bildübertragungs-Zuführmechanismus bereitgestellt, der ein Übertragungsband enthält, das eine Bildinformation, die auf einem Bilderzeugungsglied ausgebildet ist, auf ein Aufzeichnungsblatt überträgt und das Aufzeichnungsblatt fördert, und einen Übertragungsband-Reinigungsmechanismus enthält, der das Übertragungsband reinigt. Weiter beinhaltet der Übertragungsband-Reinigungsmechanismus des Bildübertragungs-Zuführmechanismus einen ersten Reinigungsmechanismus, der einen Kontakt mit einer Oberfläche des Übertragungsbandes herstellt, um die Oberfläche des Übertragungsbandes abzuschaben, um mechanisch eine Ablagerung auf der Oberfläche des Übertragungsbandes zu entfernen und er enthält einen zweiten Reinigungsmechanismus, der einen Kontakt zur Oberfläche des Übertragungsbandes herstellt und der mit einer Vorspannung beaufschlagt wird, um eine Ablagerung auf der Oberfläche des Übertragungsbandes mit einer elektrostatischen Kraft zu entfernen, die durch die Vorspannung erzeugt wird, wobei die Kontaktdrücke pro Einheitsfläche des ersten und zweiten Reinigungsmechanismus gegen die Oberfläche des Übertragungsbandes sich voneinander unterscheiden.

Vorteilhaft beinhaltet ein neues Verfahren die folgenden Schritte:

das Übertragungsband wird bereitgestellt, ein erster Reinigungsmechanismus wird bereitgestellt, der erste Reinigungsmechanismus kontaktiert eine Oberfläche des Übertragungsbandes, um die Oberfläche des Übertragungsbandes abzuschaben, um mechanisch eine Ablagerung auf der Oberfläche des Übertragungsbandes zu entfernen, ein zweiter Reinigungsmechanismus wird bereitgestellt, der zweite Reinigungsmechanismus wird veranlaßt, die Oberfläche des Übertragungsbandes zu kontaktieren und eine Vorspannung wird an den zweiten Reinigungsmechanismus angelegt, um eine Ablagerung auf der Oberfläche des Übertragungsbandes mit einer elektrostatischen Kraft zu entfernen, die durch die Vorspannung erzeugt wird, wobei die Kontaktdrücke pro Einheitsfläche des ersten und zweiten Reinigungsmechanismus auf die Oberfläche des Übertragungsbandes sich voneinander unterscheiden.

Weitere Merkmale der Erfindung werden im Zusammenhang mit der folgenden Beschreibung in Verbindung mit den Figuren offenbart. Verschiedene Merkmale unterschiedlicher Ausführungsformen können miteinander kombiniert werden.

Der Offenbarungsgehalt der prioritätsbegründenden Patentanmeldung Nr. JP-A-P 09-194259, eingereicht am 18. Juli 1997 beim Japanischen Patentamt wird hiermit in die Offenbarung mit aufgenommen.

Fig. 1 ist eine Erläuterung, die eine beispielhafte Struktur eines Bandreinigungsmechanismus in Kontakt mit einem sich drehenden, bandförmigen Glied zeigt;

Fig. 2 ist eine Erläuterung, die eine beispielhafte Struktur eines Bandreinigungs-Zuführmechanismus zeigt, die den Bandreinigungsmechanismus enthält, der in Fig. 1 gezeigt ist; und zwar in Kontakt mit einem Bilderzeugungsglied;

Fig. 3 ist eine Erläuterung des Bildübertragungs-Zuführmechanismus der Fig. 2, wobei eine abnehmbare Bänderheit nach oben weg entfernt wird;

Fig. 4 ist eine detaillierte Erläuterung des Bildübertragungs-Zuführmechanismus der Fig. 2;

Fig. 5 ist ebenso eine detaillierte Erläuterung des Bildübertragungs-Zuführmechanismus der Fig. 2, um einen Klemmabschnitt zu erläutern, der zwischen einem bandförmigen Glied und dem Bilderzeugungsglied ausgebildet wird;

Fig. 6 ist eine Erläuterung, die die Struktur des bandförmigen Gliedes im Querschnitt zeigt;

Fig. 7 ist eine Erläuterung, um zu erklären, wie eine Bilderzeugung auf ein Aufzeichnungsblatt übertragen wird und wie das Aufzeichnungsblatt von dem Bilderzeugungsglied entfernt wird und auf das bandförmige Glied gebracht wird bzw. daran zum Haften gebracht wird;

Fig. 8 ist eine Erläuterung, um das Ablegen einer Reinigungs-Vorspannung zu erläutern, die eine Hochspannungs-Stromversorgungsquelle verwendet;

Fig. 9 ist eine Erläuterung, die eine beispielhafte Struktur eines Bildübertragungs-Zuführmechanismus zeigt, der den Bandreinigungsmechanismus der Fig. 1 enthält.

Bei der Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, die in den Zeichnungen erläutert sind, wird eine spezifische Terminologie aus Klarheitsgründen verwendet. Jedoch ist es nicht beabsichtigt, die vorliegende Erfindung auf die so ausgewählte spezifische Terminologie zu beschränken, und es ist selbstverständlich, daß jedes spezifische Element alle technischen Äquivalente enthält, die in einer ähnlichen Art und Weise arbeiten.

Nimmt man nun Bezug auf die Zeichnungen, in denen gleiche Bezugszeichen identische oder entsprechende Teile durchgehend für die verschiedenen Ansichten bezeichnen, und insbesondere auch Fig. 1 davon, so ist eine beispielhafte Struktur eines Bandreinigungsmechanismus 16 als eine beispielhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt, die bei einem Bilderzeugungsapparat, wie z. B. einem Kopiergerät zu verwenden ist. Fig. 1 zeigt ebenso eine Antriebsrolle 5 und ein bandförmiges Glied 6, das in die Richtung getrieben wird, die durch den Pfeil angezeigt ist, und zwar durch die Treiberrolle 5. Bei dem bandförmigen Glied 6 kann es sich um eines jener bandförmigen Glieder handeln, die ein Bild tragen, das aus daraufliegenden Tonerteilchen hergestellt wird und das als Fotoleiter-Band, Zwischenübertragungsband und dergleichen z. B. bekannt ist. Bei dem bandförmigen Glied 6 kann es sich ebenso um ein Übertragungsband handeln, das einen Gegenstand trägt, der zu fördern bzw. zu übertragen ist, und das in einen Bildübertragungs-Zuführmechanismus eingebaut ist bzw. integriert ist.

Der Bandreinigungsmechanismus 16 der Fig. 1 ist an einer Stelle angeordnet, wo er in Kontakt mit der Oberfläche des Bandreinigungsgliedes 6 und in der Nähe der Treiberrolle 5 sein kann, wo eine Ablagerung von Tonerteilchen, Papierstaubteilchen und dergleichen auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes 6 sein kann, um so die Oberfläche des bandförmigen Gliedes 6 zu reinigen. Ein derartiger Bandreinigungsmechanismus beinhaltet zwei unterschiedliche Reinigungseinrichtungen, wie in Fig. 1 gezeigt ist; eine erste Einrichtung arbeitet in einer mechanischen Art und Weise und eine zweite Einrichtung arbeitet in einer elektrischen Art und Weise.

Als ein Beispiel der ersten Reinigungseinrichtung, wird eine erste Reinigungsklinge 18 bereitgestellt, wie in Fig. 1 gezeigt ist, die eine klingenförmige Kante hat, um einen Kontakt mit der Oberfläche des bandförmigen Gliedes 6 herzustellen, und zwar entlang der gesamten Länge der Kante um so die Ablagerung des Toner, Papierstaubteilchen und dergleichen von der Oberfläche des bandförmigen Gliedes 6 abzuschaben. Als ein Beispiel der zweiten Reinigungseinrichtung wird ein Satz aus einer Vorspannungsrolle 19, einer zweiten Reinigungsklinge 20 und einer Vorspannungs-Leistungsquelle 21 bereitgestellt, wie in Fig. 1 gezeigt ist. Die Vorspannungs-Leistungsquelle bzw. Stromquelle 21 legt eine Vorspannung an die Vorspannungsrolle 19 an, so daß die Ablagerung von Toner, Papierstaubteilchen und dergleichen auf der Oberfläche des bandförmigen

Gliedes 6 zu der Oberfläche der Vorspannungsrolle 19 angezogen werden, und wenn sich die Vorspannungsrolle 19 dreht kann die Ablagerung von Toner, Papierstaubteilchen und dergleichen auf der Vorspannungsrolle 19 durch die zweite Reinigungsklinge 20 abgeschabt werden.

Bei dem Reinigungsbandmechanismus 16, der in Fig. 1 gezeigt ist, reinigt die erste Reinigungseinrichtung oder die erste Reinigungsklinge 18 die Abscheidung von Toner, Papierstaubteilchen und dergleichen von der Oberfläche des bandförmigen Gliedes 6 weg und dann reinigt die zweite Reinigungseinrichtung die verbliebene Abscheidung von Toner, Papierstaubteilchen und dergleichen von der Oberfläche des bandförmigen Gliedes 6 weg bzw. entfernt diese.

Auf diese Art und Weise kann der so angeordnete Bandreinigungsmechanismus 16 vollständig die Abscheidung von Toner, Papierstaubteilchen und dergleichen von der Oberfläche des bandförmigen Gliedes 6 entfernen.

Im allgemeinen arbeitet die erste Reinigungsklinge 18 besser mit einem höheren Kontaktdruck an dem bandförmigen Glied 6, während die Vorspannungsrolle 19 nicht notwendigerweise einen relativ hohen Kontaktdruck an dem bandförmigen Glied erfordert. Hinsichtlich der mechanischen Beanspruchung bzw. Belastung des bandförmigen Gliedes 6 kann die Vorspannungsrolle 19 sogar besser mit einem relativ niedrigen Kontaktdruck hinsichtlich des bandförmigen Gliedes 6 arbeiten. Zusätzlich arbeitet die erste Reinigungsklinge 18 gut, wenn sie auf einen relativ hohen Kontaktdruck eingestellt wird, jedoch wird die Reinigungs-Leistungsfähigkeit mit der Zeit durch Abnutzung abnehmen, während die Vorspannungsrolle 19, die auf einem relativ niedrigen Kontaktdruck eingestellt ist und elektrisch arbeitet, ihre Reinigungs-Leistungsfähigkeit mit der Zeit nicht ändert.

Bei dem erläuterten Beispiel wird deshalb die Reinigungsklinge 18 auf einen höheren Kontaktdruck eingestellt, als die Vorspannungsrolle 19.

Weiter erzeugt die Reinigungsklinge 18 eine hohe Reibung, wenn eine Kontaktfläche der Reinigungsklinge 18 mit dem bandförmigen Glied 6 erhöht wird. Dies liegt daran, daß die erste Reinigungsklinge 18 die Reinigungsfunktion mittels eines mechanischen Abschabens der Oberfläche des bandförmigen Gliedes 6 durchführt, wie oben beschrieben wurde. Infolgedessen kann sich sowohl das bandförmige Glied 6 als auch die erste Reinigungsklinge 18 mit der Zeit verschlechtern, während die Vorspannungsrolle 19 die Reinigungsfunktion effektiver mit zunehmender Kontaktfläche mit dem Reinigungsglied 6 durchführt.

Bei dem erläuterten Beispiel wird deshalb die Kontaktfläche der Vorspannungsrolle 19 mit dem bandförmigen Glied 6 größer eingestellt, als jene der ersten Reinigungsklinge 18 mit dem bandförmigen Glied 6, so daß der Bandreinigungsmechanismus 16 stabil und wirksam die Reinigungsfunktion während der Anfangszeit und danach durchführen kann, ohne das bandförmige Glied 6 zu beschädigen. Im allgemeinen besteht ein Übertragungsband aus einer elastischen Schicht und einer äußeren oberflächlichen Beschichtungsschicht. Ein derartiges Übertragungsband kann sich hinsichtlich der Elastizität bei der elastischen Schicht durch Ausdehnen und Zusammenziehen mit der Zeit verschlechtern und manchmal können Risse in der äußeren oberflächlichen Beschichtungs-Schicht erzeugt werden. Falls Risse erzeugt werden und Tonerteilchen darin eintreten, wird die Bandreinigung problematisch; d. h., die Tonerteilchen in den Rissen können kaum durch ein mechanisches Reinigungsverfahren z. B. mit der Reinigungsklinge entfernt werden und das Abscheiden der Tonerteilchen in den Rissen kann allmählich eine raue Oberfläche auf der äußeren oberflächlichen Beschichtungs-Schicht ausbilden, die Erhöhen-

gen und Vertiefungen aufweist und die schließlich die Kante der Reinigungsklinge beschädigen kann. Weiter neigt, da das Reinigungsband ein Übertragungspapier mit einer elektrostatischen Kraft überträgt, das Übertragungsband dazu eine größere Menge an Papierstaub anzuziehen, als andere bandförmige Bildtrageglieder, die ein Zwischenübertragungsband enthalten. Dementsprechend kann der Papierstaub sich bei einem Kontaktabschnitt zwischen dem Reinigungsband und dem Übertragungsband leicht auftürmen und die so erzeugte Abscheidung von Papierstaub kann einen Spalt dazwischen bewirken. Infolgedessen können kleine Tonerteilchen und ein Papierstaub durch den Spalt hindurchgelangen, was eine andere Ursache dafür darstellt, daß das Reinigungsproblem durch das oben erwähnte mechanische Reinigungsverfahren mit der Reinigungsklinge nicht gelöst werden kann.

Wie oben beschrieben wurde, kann der Bandreinigungsmechanismus aus der vorliegenden Erfindung, der mechanische Verfahren und Verfahren mit elektrostatischer Kraft umfaßt, stabil und effizient das Bandreinigungsglied, wie z. B. ein Fotoleiterband, ein Übertragungsband, ein Zwischenübertragungsband und dergleichen reinigen. Insbesondere ist eine effektive Verwendung des Bandreinigungsmechanismus der vorliegenden Erfindung die Reinigung des Übertragungsbandes, das in dem Bildübertragungs-Zuführmechanismus verwendet wird.

Als nächstes wird eine beispielhafte Struktur eines Bildübertragungs-Zuführmechanismus, der den oben erwähnten Bandreinigungsmechanismus enthält, unter Bezugnahme auf die Fig. 2 und 3 erläutert. In Fig. 2 wird ein Bandübertragungs-Zuführmechanismus 1 zum Fördern eines Übertragungspapieres P im Zusammenhang mit mehreren Mechanismen erläutert, und zwar einschließlich einer fotoleitenden Trommel (teilweise gezeigt) zum Ausbilden und Tragen eines Tonerbildes und eines Paares von Ausrichtrollen 10 zum Erzeugen des Übertragungspapieres P bei Ausrichtung mit der Drehung der fotoleitenden Trommel 2.

Der Bildübertragungs-Zuführmechanismus 1 der Fig. 2 enthält eine abnehmbare Bändeinheit 3, ein Bodengehäuse 7, eine Bändeinheit-Betätigungsmechanismus 8, eine Übertragungs-Vorspannungsrolle 11, eine Löschplatte bzw. Quenching-Platte 13, den zuvor erwähnten Bandreinigungsmechanismus 16 und eine Tonersammelschnecke 22. Die abnehmbare Bändeinheit 3 beinhaltet ein Paar von Mitläuferrollen 4 und das Treibergetriebe 5 und das bandförmige Glied 6. Der Bändeinheit-Betätigungsmechanismus 8 enthält ein Gleichstrom-(DC) Solenoid 8a, eine Solenoid-Steuerschaltung 8b und eine Betätigungseinrichtung 8c. Der Bandreinigungsmechanismus 16 beinhaltet die erste Reinigungsklinge 18, die Vorspannungsrolle 19 und die zweite Reinigungsklinge 20, wie oben beschrieben wurde.

Das bandförmige Glied 6 der Bändeinheit 3 wird auf das Rollenpaar 4 und 5 mit einer Spannung gezogen und läuft zwischen den Rollen 4 und 5 in der Richtung A der Fig. 2. Während des Drehbetriebs des bandförmigen Gliedes 6 wird ein Übertragungspapier P zu der oberen Oberfläche des bandförmigen Gliedes 6 gefördert und daran aufgrund der elektrostatischen Kraft davon angezogen. Dementsprechend wird das Übertragungspapier P in die Richtung A durch die Drehung des bandförmigen Gliedes 6 gefördert und empfängt die Tonerteilchen, die ein Bild erzeugen, von der sich drehenden fotoleitenden Trommel 2. Nach dem Bildübertragungsprozeß wird das Übertragungspapier P weiter zu einem Schmelzmechanismus 17 übertragen (Fig. 4).

Wie in Fig. 3 gezeigt ist, wird die abnehmbare Bändeinheit 3 abnehmbar durch einen unteren Abschnitt 1a des Bildübertragungs-Zuführmechanismus 1 unterstützt, so daß sie leicht von dem Bildübertragungs-Zuführmechanismus 1

entfernt werden kann, um z. B. ersetzt oder repariert zu werden. Die Bezugsziffern 2a, 5a, 5b und 12 in Fig. 3 stellen jeweils einen Bändeinheit-Seitenrahmen, eine Treiberrollenachse, ein Treiberrollengetriebe und eine Hochspannungs-Leistungsquelle dar. Das Rollenpaar 4 und 5 wird drehbar durch den Bändeinheit-Seitenrahmen 2a gehalten. Die Bändeinheit 3 kann nach oben mit einem Schwenken der Achse 5a angehoben werden, bis die Bändeinheit 3 steht, wie in Fig. 3 gezeigt ist, und dann kann sie nach oben weiter angehoben werden, um entfernt zu werden, und zwar in einer Art und Weise, wie sie durch den dicken Pfeil A angezeigt ist. Der untere Abschnitt 1a des Bildübertragungs-Zuführmechanismus 1 nimmt verschiedene Mechanismen, wie z. B. den Reinigungsmechanismus 16 auf, der z. B. die erste und zweite Reinigungseinrichtung und die Hochspannungs-Leistungsquelle 12 enthält.

Als nächstes wird eine weitere detaillierte Struktur erläutert und es werden Operationen des Bildübertragungs-Zuführmechanismus 1 der Fig. 2 erläutert, und zwar unter Bezugnahme auf die Fig. 4 bis 7. In Fig. 4 ist der Bildübertragungs-Zuführmechanismus 1, die fotoleitende Trommel 2, das Paar von Ausrichtrollen 10, eine Vorübertragungs-Löschlampe (PTL) bzw. "pre-transfer quenching lamp" 15 und ein Fixierabschnitt 17, der aus einer Heizrolle 17a und einer weichen Rolle bzw. Gegenrolle 17b besteht, gezeigt. Bei dem Bildübertragungs-Zuführmechanismus 1 der Fig. 4 wird das bandförmige Glied 6 der Bändeinheit 3 in die Richtung A durch die Treiberrolle 5 bewegt, die durch einen Treibermotor (nicht gezeigt) über das Treiberrollengetriebe 5b getrieben wird, das auf der Treiberrollenachse 5a der Treiberrolle 5 fixiert ist.

Ein derartiges bandförmiges Glied weist zwei Schichten auf, eine elastische Schicht 6a und eine äußere Oberflächen-Beschichtungs-Schicht 6b, wie sie oben beschrieben wurde und in Fig. 6 gezeigt ist. Das Glied hat bei Anlegen von 100 V Gleichspannung die folgenden elektrischen Widerstände gemäß den Testverfahren für Duroplaste, die durch die japanische Industrienorm ("Japanese Industrial Standard" bzw. "JIS") K6911 definiert sind. Die äußere Oberflächen-Beschichtungs-Schicht 6b weist einen Oberflächenwiderstand von etwa $10^9 \Omega$ bis $10^{12} \Omega$ auf. Die elastische Schicht 6a hat einen Oberflächenwiderstand von etwa $10^7 \Omega$ bis $10^9 \Omega$ und einen spezifischen Oberflächenwiderstand von etwa $5 \times 10^8 \Omega \text{cm}$ bis $5 \times 10^{10} \Omega \text{cm}$. Gemäß dem oben erwähnten Standard K6911 ist der Oberflächenwiderstand eine Größe, die durch Division einer Gleichspannung, die zwischen zwei Anschlüssen auf der Oberfläche einer zu prüfenden Substanz angelegt wird, durch einen Strom, der dann durch die Substanzoberfläche fließt, erzielt wird. Ein Volumenwiderstand ist eine Größe, die durch Division einer Gleichspannung, die zwischen zwei Anschlüssen auf zwei einander gegenüberliegenden Oberflächen bzw. Seiten einer zu testenden Substanz angelegt wird, durch einen Strom, der dann durch ein Einheitsvolumen der Substanz fließt, erzielt wird. Ebenso ist der spezifische Volumenwiderstand eine Größe, die durch Division eines Spannungsgradienten entlang des Stroms, der durch die zu testende Substanz fließt, durch die Stromdichte erhalten wird. Der spezifische Volumenwiderstand ist gleich dem Volumenwiderstand, wenn er zwischen zwei Anschlüssen auf zwei gegenüberliegenden Oberflächen einer kubischen Substanz gemessen wird, deren Seiten 1 cm lang sind.

Der Bändeinheit-Seitenrahmen 2a der abnehmbaren Bändeinheit 2 wird in zwei Positionen durch Schwenken mittels des Bändeinheit-Betätigungsmechanismus 8 bewegt, so daß das bandförmige Glied 6 der Bändeinheit 2 zu der sich drehenden fotoleitenden Trommel 2 hinbewegt wird und davon wegbewegt wird. Bei dem Bändeinheit-Betäti-

gungsmechanismus 8 erzeugt die Solenoid-Steuerschaltung 8a ein Signal zum Treiben des DC-Solenoids 8b und die Betätigungseinrichtung 8c wird durch die Bewegung des DC-Solenoids 8b getrieben, wodurch der Bänderleinheit-Seitenrahmen 2a bewegt wird. Die Erläuterung der Fig. 4 zeigt an, daß die Bänderleinheit 2 in der Position ist, bei der die Bänderleinheit 2 von der fotoleitenden Trommel 2 beabstandet ist, während die Fig. 5 zeigt, daß die Bänderleinheit 2 in der anderen Position ist.

Wenn das Übertragungspapier P zu einer Fläche in der Nähe der fotoleitenden Trommel 2 gefördert wird, und zwar in Ausrichtung bzw. in Übereinstimmung mit der Drehung der fotoleitenden Trommel 2, erzeugt die Solenoid-Steuerschaltung 8a ein Treibersignal, um das DC-Solenoid 8b zu aktivieren. Das bandförmige Glied 6 wird dann durch das aktivierte DC-Solenoid 8b zu einem Bereich bzw. einer Fläche gebracht, der bzw. die im wesentlichen in Kontakt mit der fotoleitenden Trommel 2 ist. Das Übertragungspapier P wird weiter zusammen mit der Bewegung des bandförmigen Gliedes 6 gefördert, wobei der Kontakt mit der fotoleitenden Trommel 2 aufrechterhalten wird. Die Fläche des derartigen Kontakts des Übertragungspapiers P und der fotoleitenden Trommel 2 wird durch ihre Breite B gemessen, wie in Fig. 5 angezeigt ist. Die Breite B wird als Klemmbreite bzw. Spaltbreite bezeichnet. Die Mitläuferrolle 4 weist lange konusförmige Enden auf, um das bandförmige Glied 6 daran zu hindern, sich zu verschieben bzw. sich zu verklappen. Weiter wird die Mitläuferrolle 4 aus Metall und leitend hergestellt, wobei sie mit der bandförmigen Glied 6, das den oben beschriebenen Widerstand aufweist, trägt. Obwohl die Mitläuferrolle 4 keine direkte Verbindung mit leitenden Gliedern in dem Beispiel hat, in dem die Bänderleinheit 3 erläutert wurde, kann sie mit der Übertragungssteuerschaltung 14 und/oder der Erde, falls erforderlich oder gewünscht, verbunden werden.

Die Treiberrolle 5 wird vorzugsweise aus EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Methylen) Kautschuk, Chloropren-Kautschuk oder Silikon-Kautschuk hergestellt werden, um einen stärkeren Griff relativ zu dem bandförmigen Glied 6 zu haben. Der Begriff "Kautschuk" steht hierin für "Kautschuk" oder "Gummi".

Die Übertragungs-Vorspannungsrolle 11 ist zwischen der Rolle 5 und dem Klemmabschnitt angeordnet, und zwar eher näher an dem Klemmabschnitt, und in Kontakt mit der inneren Oberfläche der oberen Seite (der Seite der Förderung des Übertragungspapiers), des sich drehenden bandförmigen Gliedes 6, wie in Fig. 4 gezeigt ist. Die Übertragungs-Vorspannungsrolle 11 ist mit der Hochspannungs-Leistungsquelle 12 verbunden, um als eine Kontaktelektrode relativ zu dem bandförmigen Glied 6 zu arbeiten, um so eine Ladung entgegengesetzt zu jener des Toners anzulegen bzw. aufzubringen, der auf der fotoleitenden Trommel 2 abgeschieden ist.

Die Löschplatte 13 ist zwischen zwei Rollen 4 und 5 angeordnet, und zwar näher an der Rolle 4 und in Kontakt mit der inneren Oberfläche der unteren Seite des sich drehenden bandförmigen Gliedes 6, wie in Fig. 4 erläutert ist. Die Löschplatte 13 unterdrückt bzw. verhindert, daß eine Extraladung bzw. eine übermäßige Ladung auf das Übertragungspapier P aufgebracht wird. Ebenso detektiert die Löschplatte 13 den Strom, der durch das bandförmige Glied 6 als ein Rückkopplungsstrom fließt, und sie ist mit der Übertragungssteuerschaltung 14 verbunden, die mit der Hochspannungs-Leistungsquelle 12 verbunden ist, um den Strom, der an die Übertragungs-Vorspannungsrolle 11 anzulegen ist, in Übereinstimmung mit dem detektierten Rückkopplungsstrom zu steuern. Auf diese Art und Weise kann der Strom, der an das bandförmige Glied 6 durch das bandförmige

Glied 6 angelegt wird, in Übereinstimmung mit dem detektierten Rückkopplungsstrom gesteuert werden. Zusätzlich kann die Löschplatte 13 zwischen den beiden Rollen 4 und 5 angeordnet werden, und zwar näher an der Rolle 5 oder an irgendeiner Position, und in Kontakt mit der inneren Oberfläche der unteren Seite des sich drehenden bandförmigen Gliedes 6, dessen Position alternativ zu der oben erwähnten ist. Als eine weitere alternative Konfiguration, kann die Übertragungssteuerschaltung 14 direkt mit der Mitläuferrolle 14 verbunden werden. In diesem Fall kann die Löschplatte 13 beseitigt werden.

Die Vorübertragungs-Löschlampe (PTL) 15 verringert das Potential auf der Oberfläche der Trommel 2 und sie ist an einem Platz vorgesehen, der in der Nähe der Trommeloberfläche vor dem Klemmabschnitt liegt, der zwischen dem bandförmigen Glied 6 und der Trommel 2 ausgebildet wird. Der Fixierabschnitt 17 fixiert ein Tonerbild auf dem Übertragungspapier P mittels Hitze mit der Heizrolle 17a und mittels Druck mit der Heizrolle 17a und der Gegenrolle 17b.

Bei dem so konfigurierten Bildübertragungs-Zuführmechanismus 1, wird der Bänderleinheit-Seitenrahmen 2a aktiviert, und zwar in Ausrichtung bzw. Abstimmung mit der Fortbewegung des Übertragungspapiers, um das bandförmige Glied 6 zu einer Position zu bewegen, wo das bandförmige Glied 6 und die fotoleitende Trommel 2 in Kontakt gebracht sind, um so die Klemmbreite bzw. Klemmstelle B dazwischen auszubilden, wie in Fig. 5 gezeigt ist. Die Klemmbreite bzw. Spaltbreite B beträgt ungefähr 4 bis 8 mm entlang der Richtung der Fortbewegung des Übertragungspapiers.

Auf der Seite der fotoleitenden Trommel wird die sich drehende Trommel 2 zuvor auf $-800V$ an ihrer Oberfläche geladen und sie trägt positiv geladene Tonerteilchen darauf wegen ihrer elektrostatischen Anziehungskraft, wie in Fig. 7 erläutert ist. Die Trommel 2 wird mit Licht von der Vorübertragungs-Löschlampe (PTL) 15 bestrahlt, so daß das Oberflächenpotential der Trommel 2 auf einen vorbestimmten Pegel reduziert ist. Das Oberflächenpotential der Trommel 2 wird durch ein Minussymbol in einem Kreis in Fig. 7 dargestellt, bei welchem ein größerer Kreis einen Potentialzustand anzeigt, bevor eine Verringerung durch die PTL 15 durchgeführt wird, und ein kleinerer Kreis einen Potentialzustand anzeigt, nachdem eine Verringerung durch die PTL 15 durchgeführt wurde.

Wenn ein Abschnitt der fotoleitenden Trommel 2 die Klemmstelle erreicht, werden die Tonerteilchen auf der Trommel 2 auf die Oberfläche des Übertragungspapiers P durch die Übertragungsspannung von der Übertragungs-Vorspannungsrolle 11 übertragen, die innerhalb des bandförmigen Gliedes 6 angeordnet ist. Die Übertragungsspannung wird durch die Hochspannungs-Leistungsquelle 12 in einem variablen Bereich von ungefähr $-1,5kV$ bis $-6,5kV$ erzeugt. Wenn der Strom von der Hochspannungsquelle 12 I_1 beträgt und der Rückkopplungsstrom von der Löschplatte 13 über das bandförmige Glied 6 I_2 beträgt, wird der Strom I_1 gesteuert, um die Gleichung $I_1 - I_2 = I_{OUT}$ zu erfüllen, wobei I_{OUT} eine Konstante ist ("OUT" steht für "AUS"). Dieser Betrieb wird vorzugsweise durchgeführt, um das Übertragungspapier P zu veranlassen, ein stabiles Oberflächenpotential V_p zu haben, um so Änderungen bei der Bildübertragungseffizienz zu beseitigen, und zwar ungeachtet der Umgebungsvariationen, wie z. B. Temperatur und Feuchtigkeit und/oder Qualitätsvariationen des bandförmigen Gliedes 6 aufgrund seines Herstellungsprozesses. D.h., da die Potentialdifferenz bzw. der daraus resultierende Strom I_{OUT} in die Trommel 2 durch das bandförmige Glied 6 und das Übertragungspapier P fließt bzw. fließen soll, daß

das Oberflächenpotential V_p des Übertragungspapiers P stabil gehalten werden kann, indem I_{OUT} konstant gehalten wird. In diesem Fall wird ein Vorfall verhindert, bei dem Stromänderungen durch das bandförmige Glied 6 aufgrund von Variationen des Oberflächenpotentials des Übertragungspapiers P bei der Aufnahme des Bildes und beim Trennen von der Trommel 2 beeinträchtigen bzw. beeinflussen. Bei diesem erläuterten Beispiel wird eine bevorzugte Bildübertragung erreicht, wenn I_{OUT} auf $35\mu A \pm 5\mu A$ festgelegt wird, wobei die Übertragungs-Vorspannungsrolle eine effektive Länge von 310mm hat und das Übertragungspapier P mit einer Geschwindigkeit von 330mm/s gefördert wird.

Bei der somit angeordneten Struktur wird das Übertragungspapier P ebenso eine Ladung darauf tragen, wenn es ein Tonerbild von der fotoleitenden Trommel empfängt. Die Ladungen des bandförmigen Gliedes 6 und des Übertragungspapiers P haben eine unterschiedliche Polarität, wie in Fig. 7 gezeigt ist, und das Übertragungspapier P kann deshalb zu dem bandförmigen Glied 6 angezogen werden und darauf zum Haften gebracht werden und von der Trommel 2 getrennt werden. Dieser Trennungseffekt durch die Ladungen bzw. dieses Trennungsvorgangs mittels der Ladungen der bzw. das als elektrostatische Anziehung bezeichnet wird, wird durch die Bewegung des Übertragungspapiers P unterstützt, das dazu neigt, sich von der Trommel 2 aufgrund ihrer eigenen Steifigkeit zu trennen, wenn es geradlinig vorwärtsbewegt wird, während sich die Trommel 2 dreht, wobei diese Trennung als Krümmungs-Trennungseffekt bezeichnet wird.

Jedoch kann die Trennung des Übertragungspapiers P durch elektrostatische Anziehung aufgrund von Umgebungsbedingungen, wie z. B. hoher Feuchtigkeit, bei der das Übertragungspapier leicht einen Strom erzeugt bzw. zuläßt, der durch das Papier durchfließt, fehlschlagen. Wenn ein Stromfluß von dem bandförmigen Glied 6 zu dem Übertragungspapier P fließt, wird eine positive Ladung auf dem bandförmigen Glied auftreten und infolgedessen kann das Übertragungspapier P nicht davon getrennt werden, sondern es wird weiter zu der fotoleitenden Trommel 2 angezogen werden. Eine Gegenmaßnahme, um dieses Fehlverhalten zu verhindern, liegt darin, den Strom, der durch das bandförmige Glied 6 zu dem Übertragungspapier P um den Klemmabschnitt bzw. Spaltabschnitt herumfließt, zu verzögern. Eine Art und Weise, um diese Gegenmaßnahme durchzuführen bzw. zu erzielen, liegt in der zuvor erwähnten zweischichtigen Struktur des bandförmigen Gliedes 6, bei dem die äußere Oberflächenschicht 6b einen höheren Widerstand aufweist, als die elastische Schicht 6a. Mit dem höheren Widerstand der äußeren Oberflächenschicht 6b, wird die Stromerzeugung verzögert werden. Eine andere Art und Weise, um die Stromerzeugung zu verzögern liegt darin, die Übertragungs-Vorspannungsrolle 11 nicht geradlinig unter bzw. direkt unter dem Klemmabschnitt bzw. Spaltabschnitt anzuordnen, sondern bei einer Position, die in Richtung auf die Treiberrolle 5 versetzt ist.

Eine andere Gegenmaßnahme zur Verhinderung des oben erwähnten Fehlverhaltens bei der Übertragungspapiertrennung liegt darin, daß bandförmige Glied 6 vorzugsweise aus einem leitenden Material auszubilden, das eine geringere Abhängigkeit des Widerstandes von Umgebungsänderungen bzw. Atmosphärenänderungen zeigt. Z.B. kann eine passende Menge an leitenden Material wie z. B. Kohlenstoff, Zinkoxid oder dergleichen zur Regulierung des Widerstandes vorzugsweise zu dem Material des bandförmigen Gliedes 6 hinzugefügt werden. Wenn ein elastisches bandförmiges Glied 6 aus einem Kautschukband bzw. Gummiband hergestellt wird, kann es vorzugsweise aus einem hin-

sichtlich des Widerstandes stabilen Material, wie z. B. Chloropren-Kautschuk, einem EPDM-(Ethylen-Propylen-Dien-Methylen) Kautschuk, einen Silikonkautschuk oder Silizium-Kautschuk, einen Epichlorohydrin-Kautschuk und dergleichen ausgebildet werden.

Zusätzlich kann der oben beschriebene Strom I_{OUT} kein fester Wert sein; er kann verringert werden, wenn die Übertragungsgeschwindigkeit des Übertragungspapiers P relativ niedrig ist, oder er kann erhöht werden, wenn die Übertragungsgeschwindigkeit des Übertragungspapiers P relativ schnell ist oder wenn die PTL 15 nicht in Verwendung ist.

Das Übertragungspapier P, das den Klemmabschnitt passiert und das an dem bandförmigen Glied 6 angebracht ist, wird weiter durch das bandförmige Glied 6 gefördert und dann von der Treiberrolle 5 durch den Krümmungs-Trennungseffekt getrennt. Für diese Trennung wird die Treiberrolle 5 so angeordnet, daß sie einen Durchmesser von 16mm oder weniger hat, wobei sich experimentell zeigt, daß ein 45-Kg Bandnotenpapier mit einer horizontalen Steifigkeit von $21 \text{ cm}^3/100$ getrennt wird.

Nachdem es von der Treiberrolle 5 getrennt worden ist, wird das Übertragungspapier P zu einem Platz zwischen der Heizrolle 17a und der Gegenrolle 17b des Fixierabschnittes 17 geführt, bei dem der Toner durch die Hitze von der Heizrolle 17a geschmolzen wird und auf das Übertragungspapier P durch den Druck gedrückt wird, der zwischen der Heizrolle 17a und der Gegenrolle 17b erzeugt wird. Infolgedessen wird das Tonerbild auf dem Übertragungspapier P fixiert.

Auf diese Art und Weise kann ein Tonerbild auf der fotoleitenden Trommel 2 auf ein Übertragungspapier P übertragen werden und dann darauf fixiert werden.

Während des oben beschriebenen Betriebs wird das Gleichstrom-Solenoid 8a erregt, und zwar in Synchronisation mit einer Zeitsteuerung, wonach die Operationen der Bildübertragung und der Bildtrennung von der Trommel 2 vollendet sind, um die Position des Betätigers 8c zu ändern, um die Bänderleinheit 3 zu bewegen und das bandförmige Glied 6 von dem Kontakt mit der fotoleitenden Trommel 2 zu lösen. Zur selben Zeit wird das bandförmige Glied 6 in Kontakt mit dem Bandreinigungsmechanismus 16 gebracht, der dessen Oberfläche reinigt.

Die erste Reinigungseinrichtung oder die mechanische Einrichtung, die in dem Bandreinigungsmechanismus 16 enthalten ist, ist die erste Reinigungsklinge 18, die aus Polyurethan oder dergleichen hergestellt ist und die die Oberfläche des bandförmigen Gliedes 6 abschabt, um Staub darauf zu entfernen, und zwar einschließlich der Tonerteilchen und des Papierstaubs. Die Tonerteilchen, die auf dem bandförmigen Glied 6 abgeschieden sind, werden hauptsächlich von einem Oberflächenbereich der Trommel 2, der sich außerhalb eines Oberflächenbereichs befindet, der dem Übertragungspapier P entspricht und einem Raum wegbewegt bzw. stammen davon, wo die Tonerteilchen, die nicht zu dem bandförmigen Glied 6 übertragen wurden und die von der Trommel 2 abgegeben bzw. abgespritzt wurden, verblieben sind. Der Papierstaub wird hauptsächlich von dem Übertragungspapier P übertragen.

Die Oberfläche des bandförmigen Gliedes 6, die mit der ersten Reinigungsklinge 18 abgeschabt wird, ist mit einem Fluormaterial, wie z. B. Polyvinyliden-Fluorid und Ethylen-Tetrafluorid beschichtet, das einen relativ kleinen Reibungskoeffizienten hat, um eine Zunahme der Reibung zu verhindern und um einen Schaden an der Kante der ersten Reinigungsklinge 18 zu vermeiden.

Die Tonerteilchen und der Papierstaub, der von der Oberfläche des bandförmigen Gliedes 6 mit der ersten Reinigungsklinge 18 abgeschabt wird, wird in einem Tonersam-

melbehälter (nicht gezeigt) durch den unteren Abschnitt 1a des Bildübertragungs-Zuführmechanismus 1 mit der Tonersammelschnecke 22 gesammelt.

Die zweite Reinigungseinrichtung oder die mechanische Einrichtung mit elektrostatischer Kraft, die in dem Bandreinigungsmechanismus 16 enthalten ist, ist die Vorspannungsrolle 19, die von dem bandförmigen Glied 6 mit der elektrostatischen Kraft, wie oben beschrieben, die Tonerteilchen und den Papierstaub entfernt, der der ersten Reinigungsklinge 18 "ausgewichen" ist bzw. von dieser nicht erfaßt wurde.

Obwohl die Leistung der Vorspannungsrolle 19 von einer dafür gedachten Leistungsquelle, wie z. B. die Vorspannungs-Leistungsquelle 21, wie in Fig. 1 gezeigt, in dem Bildübertragungs-Zuführmechanismus 1 zugeführt werden kann, kann die Hochspannungs-Leistungsquelle 12, die darin enthalten ist, ebenso als alternative Leistungsquelle zum Anlegen der Spannung an die Vorspannungsrolle 19 verwendet werden. Z.B. werden die Widerstände 12a und 12b zu der Schaltung der Hochspannungs-Leistungsquelle 12 hinzugefügt, wie in Fig. 8 gezeigt ist, um so eine geeignete Spannung an die Vorspannungsrolle 19 anzulegen. Die Tonerteilchen und der Papierstaub, der an der sich drehenden Vorspannungsrolle 19 haftet, werden mit der zweiten Reinigungsklinge 20 entfernt, die in der Position angeordnet ist, bei der deren Kante in Kontakt mit der Oberfläche der Vorspannungsrolle 19 gebracht wird. Nachdem sie von dem bandförmigen Glied 6 und der Vorspannungsrolle 19 entfernt worden sind, werden die Tonerteilchen und der Papierstaub zu dem Tonersammelbehälter (nicht gezeigt) mit der Tonersammelschnecke 22 geführt, die auf dem unteren Abschnitt 1a des Bandreinigungsmechanismus 16 befestigt ist.

Die Vorspannungsrolle 19 ist angeordnet, um sich in der umgekehrten Richtung relativ zu der Treiberrolle 5 und in derselben Richtung relativ zu dem bandförmigen Glied 6 zu drehen. Um die Vorspannungsrolle 19 zu treiben, können Verbindungsgetriebe (nicht gezeigt) zwischen der Vorspannungsrolle 19 und dem bandförmigen Glied 6 z. B. hinzugefügt werden. Derartige Verbindungsgetriebe können vorzugsweise ein geeignetes Getriebeverhältnis haben, um so die Vorspannungsrolle 19 mit einer Geschwindigkeit zu treiben, die im wesentlichen jener des bandförmigen Gliedes 6 ähnelt. Dadurch wird verhindert, daß die Vorspannungsrolle 19 einen Schaden an dem bandförmigen Glied 6 ausrichtet.

Die erste Reinigungsklinge 18 wird durch einen Klingenhalter (nicht gezeigt), der z. B. aus einem Blech gebildet ist, gehalten. Ein derartiger Klingenhalter kann mit einem anderen Klingenhalter für die zweite Reinigungsklinge kombiniert werden. Die erste Reinigungsklinge 18 kann in Richtung auf das bandförmige Glied 6 mit einer Federspannung oder dergleichen gedrückt werden. Alternativ kann der Klingenhalter (nicht gezeigt) zum Halten der ersten Reinigungsklinge 18 auf dem unteren Abschnitt 1a des Bildübertragungs-Zuführmechanismus 1 montiert sein, so daß die Kante der ersten Reinigungsklinge 18 in einem engen Kontakt mit der Oberfläche des bandförmigen Gliedes 6 ist, wenn die Bänderinheit 3 in einer Betriebsposition in dem Bildübertragungs-Zuführmechanismus 1 montiert wird.

Wie oben beschrieben wurde, wird die erste Reinigungsklinge 18 so festgelegt, daß sie einen höheren Kontaktdruck hat, als jene der Vorspannungsrolle 19. Dies ist so, da die erste Reinigungsklinge 18 besser mit einem höheren Kontaktdruck an dem bandförmigen Glied 6 funktioniert, während die Vorspannungsrolle 19 nicht notwendigerweise einen relativ hohen Kontaktdruck gegen das bandförmige Glied 6 erfordert. Weiter kann die Vorspannungsrolle 19 sogar besser mit einem relativ niedrigen Kontaktdruck in Richtung auf das bandförmige Glied 6 unter Berücksichtigung der

mechanischen Belastung des bandförmigen Gliedes 6 arbeiten. Zusätzlich arbeitet die erste Reinigungsklinge 18 gut, wenn sie auf einen relativ hohen Kontaktdruck festgelegt wird, aber sie wird hinsichtlich ihrer Reinigungs-Leistungsfähigkeit mit der Zeit mit der Abnutzung abnehmen, während die Vorspannungsrolle 19, die auf einen relativ niedrigen Kontaktdruck festgelegt ist und die elektrisch arbeitet, ihre Reinigungs-Leistungsfähigkeit mit der Zeit nicht ändern wird.

Jedoch wird der Kontaktdruck für die erste Reinigungsklinge 18 vorzugsweise innerhalb eines vorbestimmten Bereichs festgelegt und es besteht das Risiko, daß sie durch das sich drehende, bandförmige Glied 6 verbogen bzw. gewunden wird, wenn sie außerhalb des vorbestimmten Bereichs, z. B. mit einem extrem höheren Kontaktdruck als die Vorspannungsrolle 19 festgelegt wird. Deshalb wird bei der erläuterten Ausführungsform die erste Reinigungsklinge 18 so festgelegt, daß sie einen Kontaktdruck von ungefähr 2000 bis 3000 mN/cm² hat, und zwar z. B. mit einer Kontakt-Kantenbreite von 1 mm, und die Vorspannungsrolle 19 wird so festgelegt, daß sie einen Kontaktdruck von ungefähr 20 mN/cm² hat.

Wie ebenso oben beschrieben wurde, wird die Kontaktfläche der Vorspannungsrolle 19 mit dem bandförmigen Glied 6 größer eingestellt, als jener der ersten Reinigungsklinge 18 mit dem bandförmigen Glied 6. Dies ist so, da die erste Reinigungsklinge 18 eine relativ hohe Reibung erzeugt, wenn eine Kontaktfläche der ersten Reinigungsklinge 18 mit dem bandförmigen Glied 6 erhöht wird und die erste Reinigungsklinge 18 die Reinigungsfunktion mittels eines mechanischen Abschabens der Oberfläche des bandförmigen Gliedes 6 durchführt. Infolgedessen wird sich sowohl das bandförmige Glied 6 als auch die erste Reinigungsklinge 18 um so schneller verschlechtern, je größer die Kontaktfläche ist. Im Gegensatz hierzu führt die Vorspannungsrolle 19 die Reinigungsfunktion effektiver mit einer größeren Kontaktfläche mit dem bandförmigen Glied 6 aus.

Deshalb wird bei der erläuterten Ausführungsform die Reinigungsklinge 18 so angeordnet, daß sie eine Kontaktfläche von 330 mm² mit einer Kontaktkantenbreite von 1 mm mit dem bandförmigen Glied 6 hat, und die Vorspannungsrolle 19 wird so angeordnet, daß sie eine Kontaktfläche von 2000 mm² mit dem bandförmigen Glied 6 hat.

Mit dem so angeordneten Band-Reinigungsmechanismus 16, kann der Bildübertragungs-Zuführmechanismus 1 effektiv das bandförmige Glied 6 reinigen. Während einer anfänglichen Zeitdauer, bei der die erste Reinigungsklinge 18 perfekt arbeiten kann, entfernt die erste Reinigungsklinge 18 die Tonerteilchen und den Papierstaub von dem bandförmigen Glied 6. Zu dieser Zeit kann, falls eine gewisse Menge an Tonerteilchen und Papierstaub auf dem bandförmigen Glied 6 verblieben ist, die Vorspannungsrolle 19 die restliche Menge an Tonerteilchen und Papierstaub von dem bandförmigen Glied 6 entfernen. Nach der anfänglichen Zeitdauer und mit einer zunehmenden Verschlechterung der Reinigung durch die Klinge 18 über die Zeit, kann die Vorspannungsrolle 19 umso dauerhafter eine perfekte Reinigung durchführen, und das bandförmige Glied 6 frei von Tonerteilchen und Staub zu halten.

Als nächstes wird ein Beispiel des Bandreinigungsmechanismus, der ein Zwischenübertragungsband eines Farbbild- Erzeugungsapparats reinigt, unter Bezugnahme auf die Fig. 9 erläutert. Fig. 9 zeigt, den zuvor erwähnten Bandreinigungsmechanismus 16, ein Zwischenübertragungsband 60 in einer bandförmigen Gestalt, eine fotoleitende Trommel 61, ein Paar von Übertragungsrollen 62 und 63, Zwischenrollen 64 und 65 und ein Übertragungspapier S. Das Zwischenübertragungsband 60 läuft zwischen drei Rollen 63 bis

65 in der Richtung A der Fig. 9.

Im allgemeinen werden eine Anzahl von Mechanismen, die zu Bilderzeugungsoperationen in Beziehung stehen, um den Umfang der fotoleitenden Trommel 61 in einem Farbbild-Erzeugungsapparat angeordnet. Diese Mechanismen können eine Ladeeinheit, eine Fotoschreibeinheit, die eine bekannte Technik verwendet, wie z. B. eine Laser- oder LED-Technik, eine Anzahl von Farbentwicklungseinheiten für verschiedene Farben, wie z. B. Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz, einen Reinigungsmechanismus zum Reinigen der fotoleitenden Trommel, ein Zwischenübertragungsband 60 und einen Löschmechanismus bzw. Quenching-Mechanismus z. B. enthalten, und ihre Erläuterung wurde in Fig. 9 mit Ausnahme des Zwischenübertragungsbandes 60 weglassen.

Bei einem Bilderzeugungsbetrieb des Farbbild-Erzeugungsapparats werden die folgenden Prozeßschritte durchlaufen: ein Tonerbild wird auf der fotoleitenden Trommel 61 ausgebildet, in dem ein Farbtoner verwendet wird; das Tonerbild wird auf das Zwischenübertragungsband 60 übertragen; ein derartiger Zyklus der Tonerbilderzeugung und Übertragung wird wiederholt, indem ein anderer Farbtoner wiederum verwendet wird, so daß alle vier Farbtöne übereinander liegen und ein überlagertes Tonerbild auf dem Zwischenübertragungsband 60 ausbilden; und dann wird das überlagerte Tonerbild auf das Übertragungspapier S in Fig. 9 mit der Übertragungsrolle 62 mit einer einmaligen Übertragungsoperation übertragen.

Der Bandreinigungsmechanismus 16 zum Reinigen des Zwischenübertragungsbandes 60 ist in einer ähnlichen Art und Weise aufgebaut, wie in der Fig. 1 gezeigt ist. Deshalb kann der Bandreinigungsmechanismus 16 stabil und effektiv die Reinigungsfunktion durchführen, ohne das Zwischen-Übertragungsband 60 zu beschädigen.

Zusätzlich ist der Bandreinigungsmechanismus 16 der Fig. 9 mit einem Betätigungsmechanismus (nicht gezeigt) versehen, um den Mechanismus 16 zu zwei Positionen mit Schwenkungen zu bewegen; bei einer Position wird die erste Reinigungsklinge 18 des Mechanismus 16 von dem Zwischenübertragungsband 60 während der Bilderzeugungsoperation entfernt und bei der anderen Position wird die Klinge 18 in Kontakt mit dem Band 60 gebracht, und zwar nach Vollendung der Bilderzeugungsoperation.

Weiter wird zusätzlich die Mitläuferrolle 66 in Kontakt mit der Rückseite des Zwischenübertragungsbandes 60 angeordnet und gegenüber der ersten Reinigungsklinge 18, und zwar relativ zu dem Band 60, so daß die Klinge 18 einen vorbestimmten Druck für das Band 60 liefert, wenn es bei der Position in Kontakt mit dem Band 60 ist.

Bei dem so konfigurierten Bandreinigungsmechanismus 16 wird der vorbestimmte Druck, der an das Zwischenübertragungsband 60 durch die erste Reinigungsklinge 18 angelegt wird, größer festgelegt, als der Druck, der an das Band 60 durch die Vorspannungsrolle 19 angelegt wird. Weiter ist die Kontaktfläche der Vorspannungsrolle 19 mit dem Band 60 größer festgelegt, als jene der Klinge 18 mit dem Band 60.

Diese Erfindung kann herkömmlicherweise realisiert werden, indem ein herkömmlicher Allzweck-Digitalcomputer verwendet wird, der gemäß der Lehre der vorliegenden Beschreibung programmiert ist, wie für Fachleute offensichtlich sein wird. Ein geeignetes Softwareprogramm kann leicht durch Programmierer erstellt werden, und zwar basierend auf den Lehren der vorliegenden Offenbarung, wie für Fachleute auf dem Gebiet der Softwaretechnik klar sein wird. Weiter kann die Erfindung realisiert werden, indem anwendungsspezifische integrierte Schaltungen (ASECs) erstellt werden oder indem ein geeignetes Netzwerk her-

kömmlicher Komponentenschaltung miteinander verbunden wird, wie ebenfalls Fachleuten klar sein wird.

Patentansprüche

1. Bandreinigungsmechanismus für einen Bilderzeugungsapparat, der folgendes umfaßt:
einen ersten Reinigungsmechanismus, der einen Kontakt mit einer Oberfläche eines bandförmigen Gliedes herstellt, das in dem Bilderzeugungsapparat verwendet wird und die Oberfläche des bandförmigen Gliedes abschabt bzw. darüberstreicht, um mechanisch eine Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes zu entfernen; und
einen zweiten Reinigungsmechanismus, der einen Kontakt mit der Oberfläche des bandförmigen Gliedes herstellt und an den eine Spannung angelegt wird, um eine Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes mit einer elektrostatischen Kraft zu entfernen, wobei die Kontaktdrücke pro Einheitsfläche des ersten und zweiten Reinigungsmechanismus gegen die Oberfläche des bandförmigen Gliedes sich voneinander unterscheiden.
2. Bandreinigungsmechanismus nach Anspruch 1, bei welchem der Kontaktdruck pro Einheitsfläche des ersten Reinigungsmechanismus gegen die Oberfläche des bandförmigen Gliedes größer ist als derjenige des zweiten Reinigungsmechanismus.
3. Bandreinigungsmechanismus nach Anspruch 1, bei welchem das bandförmige Glied entweder das Bildtragglied oder das Aufzeichnungsblatt-Trageglied ist, die beide in bandförmiger Gestalt sind.
4. Bandreinigungsmechanismus nach Anspruch 1, bei welchem der erste Reinigungsmechanismus ein Reinigungsglied in klingenförmiger Gestalt und der zweite Reinigungsmechanismus ein Reinigungsglied in rollenförmiger Gestalt enthält.
5. Bandreinigungsmechanismus nach Anspruch 1, bei welchem der zweite Reinigungsmechanismus ein rollenförmiges Reinigungsglied enthält, das die Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes entfernt, und zwar zu der eigenen Oberfläche hin, ein Glied enthält, das eine Ablagerung auf der Oberfläche des rollenförmigen Reinigungsgliedes reinigt bzw. entfernt, und eine Vorspannungs-Zuführquelle enthält, die eine Vorspannung an das rollenförmige Reinigungsglied anlegt.
6. Bandreinigungsmechanismus für einen Bilderzeugungsapparat, der folgendes umfaßt:
einen ersten Reinigungsmechanismus, der einen Kontakt mit einer Oberfläche eines bandförmigen Gliedes herstellt, das bei dem Bilderzeugungsapparat verwendet wird und das die Oberfläche des bandförmigen Gliedes abschabt bzw. darüberstreicht, um mechanisch eine Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes zu entfernen; und
ein zweites Reinigungsglied, das in Kontakt mit dem bandförmigen Glied ist und an das eine Spannung angelegt wird, um eine Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes mit einer elektrostatischen Kraft zu entfernen;
wobei die Kontaktflächen des ersten und zweiten Reinigungsmechanismus mit der Oberfläche des bandförmigen Gliedes sich voneinander unterscheiden.
7. Bandreinigungsmechanismus nach Anspruch 6, bei welchem die Kontaktfläche des ersten Reinigungsmechanismus mit der Oberfläche des bandförmigen Gliedes kleiner als diejenige des zweiten Reinigungsme-

chanismus ist.

8. Bandreinigungsmechanismus nach Anspruch 6, bei welchem das bandförmige Glied entweder ein Bildtrageglied oder ein Aufzeichnungsblatt-Trageglied ist, die beide in bandförmiger Gestalt sind.

9. Bandreinigungsmechanismus nach Anspruch 6, bei welchem der erste Reinigungsmechanismus ein Reinigungsglied in klingenförmiger Gestalt und der zweite Reinigungsmechanismus ein Reinigungsglied in rollenförmiger Gestalt enthält.

10. Bandreinigungsmechanismus nach Anspruch 6, bei welchem der zweite Reinigungsmechanismus einen rollenförmiges Reinigungsglied enthält, das eine Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes entfernt und zwar zu seiner eigenen Oberfläche hin, ein Glied enthält, das eine Ablagerung auf der Oberfläche des rollenförmigen Reinigungsgliedes reinigt bzw. entfernt, und eine Vorspannungs-Zuführquelle enthält, die eine Vorspannung an das rollenförmige Reinigungsglied anlegt.

11. Bandreinigungsmechanismus für einen Bilderzeugungsapparat, der folgendes umfaßt:

eine erste Reinigungseinrichtung, um einen Kontakt mit einer Oberfläche eines bandförmigen Gliedes herzustellen, das bei dem Bilderzeugungsapparat verwendet wird, und um die Oberfläche des bandförmigen Gliedes abzuschaben bzw. zu überstreichen, um mechanisch eine Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes zu entfernen;
ein zweites Reinigungsglied, um einen Kontakt mit der Oberfläche des bandförmigen Gliedes herzustellen und um mit einer Spannung beaufschlagt zu werden, um eine Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes mit einer elektrostatischen Kraft zu entfernen, wobei die Kontaktdrücke pro Einheitsfläche der ersten Reinigungseinrichtung und der zweiten Reinigungseinrichtung auf die Oberfläche des bandförmigen Gliedes sich voneinander unterscheiden.

12. Bandreinigungsmechanismus nach Anspruch 11, bei welchem der Kontaktdruck pro Einheitsfläche des ersten Reinigungsgliedes auf die Oberfläche des bandförmigen Gliedes größer ist als diejenige des zweiten Reinigungsgliedes.

13. Bandreinigungsmechanismus nach Anspruch 11, bei welchem das bandförmige Glied entweder ein Bildtrageglied oder ein Aufzeichnungsblatt-Trageglied ist, die beide in bandförmiger Gestalt sind.

14. Bandreinigungsmechanismus nach Anspruch 11, bei welchem die erste Reinigungseinrichtung ein Reinigungsglied in klingenförmiger Gestalt enthält und die zweite Reinigungseinrichtung ein Reinigungsglied in rollenförmiger Gestalt enthält.

15. Bandreinigungsmechanismus nach Anspruch 11, bei welchem die zweite Reinigungseinrichtung ein rollenförmiges Reinigungsglied enthält, das eine Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes entfernt, und zwar zu einer eigenen Oberfläche hin, ein Glied enthält, das eine Ablagerung auf der Oberfläche des rollenförmigen Reinigungsgliedes reinigt bzw. entfernt, und eine Vorspannungs-Zuführquelle enthält, die eine Vorspannung an das rollenförmige Reinigungsglied anlegt.

16. Bandreinigungsmechanismus für einen Bilderzeugungsapparat, der folgendes umfaßt:

eine erste Reinigungseinrichtung, um einen Kontakt mit einer Oberfläche eines bandförmigen Gliedes herzustellen, das bei dem Bilderzeugungsapparat verwendet wird, und um die Oberfläche des bandförmigen

Gliedes abzuschaben bzw. zu überstreichen, um mechanisch eine Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes zu entfernen;

eine zweite Reinigungseinrichtung, um einen Kontakt mit der Oberfläche des bandförmigen Gliedes herzustellen und um mit einer Spannung beaufschlagt zu werden, um eine Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes mit einer elektrostatischen Kraft zu entfernen,

wobei die Kontaktflächen des ersten und des zweiten Reinigungsgliedes mit der Oberfläche des bandförmigen Gliedes sich voneinander unterscheiden.

17. Bandreinigungsmechanismus nach Anspruch 16, bei welchem die Kontaktfläche der ersten Reinigungseinrichtung mit der Oberfläche des bandförmigen Gliedes kleiner ist, als diejenige der zweiten Reinigungseinrichtung.

18. Bandreinigungsmechanismus nach Anspruch 16, bei welchem das bandförmige Glied entweder ein Bildtrageglied oder ein Aufzeichnungsblatt-Trageglied ist, die in bandförmiger Gestalt sind.

19. Bandreinigungsmechanismus nach Anspruch 16, bei welchem die erste Reinigungseinrichtung ein Reinigungsglied in klingenförmiger Gestalt enthält und die zweite Reinigungseinrichtung ein Reinigungsglied in rollenförmiger Gestalt enthält.

20. Bandreinigungsmechanismus nach Anspruch 16, bei welchem die zweite Reinigungseinrichtung ein rollenförmiges Reinigungsglied enthält, das eine Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes entfernt, und zwar zu der eigenen Oberfläche hin, ein Glied enthält, das eine Ablagerung auf der Oberfläche des rollenförmigen Reinigungsgliedes entfernt und eine Vorspannungs-Zuführquelle enthält, die eine Vorspannung an das rollenförmige Reinigungsglied anlegt.

21. Verfahren zum Reinigen eines bandförmigen Gliedes, das bei dem Bilderzeugungsapparat verwendet wird und das die folgenden Schritte umfaßt:
ein erster Reinigungsmechanismus wird bereitgestellt;
der erste Reinigungsmechanismus wird in Kontakt mit einer Oberfläche des bandförmigen Reinigungsgliedes gebracht, um die Oberfläche des bandförmigen Gliedes abzuschaben, um mechanisch eine Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes zu entfernen;

ein zweiter Reinigungsmechanismus wird bereitgestellt;
der zweite Reinigungsmechanismus wird in Kontakt mit der Oberfläche des bandförmigen Gliedes gebracht;

eine Vorspannung wird an den zweiten Reinigungsmechanismus angelegt, um eine Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes mit einer elektrostatischen Kraft zu entfernen;

wobei Kontaktdrücke pro Einheitsfläche des ersten und des zweiten Reinigungsmechanismus auf die Oberfläche des bandförmigen Gliedes sich voneinander unterscheiden.

22. Verfahren nach Anspruch 21, bei welchem der Kontaktdruck pro Einheitsfläche des ersten Reinigungsmechanismus auf die Oberfläche des bandförmigen Gliedes größer ist als jener des zweiten Reinigungsmechanismus.

23. Verfahren nach Anspruch 21, bei welchem das bandförmige Glied entweder ein Bildtrageglied oder ein Aufzeichnungsblatt-Trageglied ist, die beide in bandförmiger Gestalt sind.

24. Verfahren nach Anspruch 21, bei welchem der erste Reinigungsmechanismus Reinigungsglieder in einer klingenförmigen Gestalt und der zweite Reini-

gungsmechanismus in einer rollenförmigen Gestalt enthalten.

25. Verfahren nach Anspruch 21, bei welchem der zweite Reinigungsmechanismus ein rollenförmiges Reinigungsglied enthält, das die Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes entfernt, und zwar zu einer eigenen Oberfläche hin, ein Glied enthält, das die Ablagerung der Oberfläche des rollenförmigen Reinigungsgliedes reinigt bzw. entfernt und eine Vorspannungs-Zuführquelle enthält, die die Vorspannung an das rollenförmige Reinigungsglied anlegt.

26. Verfahren zum Reinigen eines bandförmigen Gliedes, das bei einem Bilderzeugungsapparat verwendet wird und das die folgenden Schritte umfaßt:

ein erster Reinigungsmechanismus wird bereitgestellt; der erste Reinigungsmechanismus wird in Kontakt mit einer Oberfläche des bandförmigen Gliedes gebracht, um die Oberfläche des bandförmigen Gliedes abzuschaben, um mechanisch eine Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes zu entfernen; ein zweiter Reinigungsmechanismus wird bereitgestellt;

der zweite Reinigungsmechanismus wird in Kontakt mit der Oberfläche des bandförmigen Gliedes gebracht; und

eine Vorspannung wird an den zweiten Reinigungsmechanismus angelegt, um eine Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes mit einer elektrostatischen Kraft zu entfernen, wobei die Kontaktflächen des ersten und zweiten Reinigungsmechanismus mit der Oberfläche des bandförmigen Gliedes sich voneinander unterscheiden.

27. Verfahren nach Anspruch 26, bei welchem die Kontaktfläche des ersten Reinigungsgliedes mit der Oberfläche des bandförmigen Gliedes kleiner ist als diejenige des zweiten Reinigungsmechanismus.

28. Verfahren nach Anspruch 26, bei welchem das bandförmige Glied entweder ein Bildtrageglied ist oder ein Aufzeichnungsblatt-Trageglied ist, die beide in bandförmiger Gestalt sind.

29. Verfahren nach Anspruch 26, bei welchem der erste Reinigungsmechanismus ein Reinigungsglied in klingenförmiger Gestalt enthält und der zweite Reinigungsmechanismus ein Reinigungsglied in rollenförmiger Gestalt enthält.

30. Verfahren nach Anspruch 26, bei welchem der zweite Reinigungsmechanismus ein rollenförmiges Reinigungsglied enthält, das die Ablagerung auf der Oberfläche des bandförmigen Gliedes entfernt und zwar zu einer eigenen Oberfläche hin, ein Glied enthält, das die Ablagerung auf der Oberfläche des rollenförmigen Reinigungsgliedes entfernt, bzw. reinigt, und eine Vorspannungs-Zuführquelle enthält, die die Vorspannung an das rollenförmige Reinigungsglied anlegt.

31. Bildübertragungs-Zuführmechanismus für einen Bilderzeugungsapparat der folgendes umfaßt:

ein Übertragungsband, das Bildinformation überträgt, die auf einem Bilderzeugungsglied ausgebildet wird, und zwar zu einem Aufzeichnungsblatt, und das das Aufzeichnungsblatt fördert;

ein Übertragungsband-Reinigungsmechanismus, der folgendes umfaßt:

einen ersten Reinigungsmechanismus, der einen Kontakt mit einer Oberfläche des Übertragungsbandes herstellt und der die Oberfläche des Übertragungsbandes abschabt bzw. überstreicht, um mechanisch eine Ablagerung auf der Oberfläche des Übertragungsbandes zu entfernen; und

einen zweiten Reinigungsmechanismus, der einen Kontakt mit der Oberfläche des Übertragungsbandes herstellt und der mit einer Vorspannung versehen wird, um eine Ablagerung auf der Oberfläche des Übertragungsbandes mit einer elektrostatischen Kraft zu entfernen,

wobei Kontaktdrücke pro Einheitsfläche des ersten Reinigungsmechanismus und des zweiten Reinigungsmechanismus auf die Oberfläche des Übertragungsbandes sich voneinander unterscheiden.

32. Bildübertragungs-Zuführmechanismus gemäß Anspruch 31, bei welchem der Kontaktdruck pro Einheitsfläche des ersten Reinigungsmechanismus auf die Oberfläche des Übertragungsbandes größer ist als jener des zweiten Reinigungsmechanismus.

33. Bildübertragungs-Zuführmechanismus nach Anspruch 31, bei welchem der erste Reinigungsmechanismus ein Reinigungsglied in klingenförmiger Gestalt und der zweite Reinigungsmechanismus ein Reinigungsglied in rollenförmiger Gestalt enthält.

34. Bildübertragungs-Zuführmechanismus nach Anspruch 31, bei welchem der zweite Reinigungsmechanismus ein rollenförmiges Reinigungsglied enthält, das eine Ablagerung auf der Oberfläche des Übertragungsbandes entfernt, und zwar zu einer eigenen Oberfläche hin, ein Glied enthält, das eine Ablagerung auf der Oberfläche des rollenförmigen Reinigungsgliedes entfernt und eine Vorspannungs-Zuführquelle enthält, die die Vorspannung an das rollenförmige Reinigungsglied anlegt.

35. Bildübertragungs-Zuführmechanismus nach Anspruch 31, bei welchem die Vorspannung, die an dem zweiten Reinigungsmechanismus anliegt, von einer Übertragungsvorspannung, die an das Übertragungsband einzulegen ist, abgeleitet wird.

36. Bildübertragungs-Zuführmechanismus für einen Bilderzeugungsapparat, der folgendes umfaßt:

ein Übertragungsband, das eine Bildinformation überträgt, die auf einem Bilderzeugungsglied ausgebildet ist, und zwar zu einem Aufzeichnungsblatt, und das das Aufzeichnungsblatt fördert;

ein Übertragungsband-Reinigungsmechanismus, der folgendes umfaßt:

einen ersten Reinigungsmechanismus, der einen Kontakt mit einer Oberfläche des Übertragungsbandes herstellt und der die Oberfläche des Übertragungsbandes abschabt bzw. entfernt, um mechanisch eine Ablagerung auf der Oberfläche des Übertragungsbandes zu entfernen;

einen zweiten Reinigungsmechanismus, der einen Kontakt mit der Oberfläche des Übertragungsbandes herstellt und an dem eine Vorspannung angelegt wird, um eine Ablagerung auf der Oberfläche des Übertragungsbandes mit einer elektrostatischen Kraft zu entfernen,

wobei die Kontaktflächen des ersten und zweiten Reinigungsmechanismus mit der Oberfläche des Übertragungsbandes sich voneinander unterscheiden.

37. Bildübertragungs-Zuführmechanismus nach Anspruch 36, bei welchem die Kontaktfläche des ersten Reinigungsmechanismus mit der Oberfläche des Übertragungsbandes kleiner ist als jene des zweiten Reinigungsmechanismus.

38. Bildübertragungs-Zuführmechanismus nach Anspruch 36, bei welchem der erste Reinigungsmechanismus ein Reinigungsglied in klingenförmiger Gestalt und der zweite Reinigungsmechanismus ein Reinigungsglied in rollenförmiger Gestalt enthält.

39. Bildübertragungs-Zuführmechanismus nach Anspruch 36, bei welchem der zweite Reinigungsmechanismus ein rollenförmiges Reinigungsglied enthält, das eine Ablagerung auf der Oberfläche des Übertragungsbandes zur eigenen Oberfläche hin entfernt, ein Reinigungsglied enthält, das eine Ablagerung auf der Oberfläche des rollenförmigen Reinigungsgliedes reinigt bzw. entfernt, und eine Vorspannungs-Zuführquelle enthält, das die Vorspannung an das rollenförmige Reinigungsglied anlegt.

40. Bildübertragungs-Zuführmechanismus nach Anspruch 36, bei welchem die Vorspannung, die an dem zweiten Reinigungsglied anliegt, von einer Übertragungsvorspannung abgeleitet wird, die an das Übertragungsband angelegt wird.

41. Bildübertragungs-Zuführmechanismus für einen Bilderzeugungsapparat, der folgendes umfaßt: eine Übertragungseinrichtung in einer bandförmigen Gestalt, um eine Bildinformation zu übertragen, die auf einem Bilderzeugungsglied ausgebildet wird, und zwar zu einem Aufzeichnungsblatt und um das Aufzeichnungsblatt zu fördern;

eine Reinigungseinrichtung, um die Übertragungseinrichtung zu reinigen, die folgendes umfaßt:

eine Reinigungseinrichtung, um einen Kontakt mit einer Oberfläche der Übertragungseinrichtung herzustellen und um die Oberfläche der Übertragungseinrichtung zu schaben, um mechanisch eine Ablagerung auf der Oberfläche der Übertragungseinrichtung zu entfernen, und

eine zweite Reinigungseinrichtung, um einen Kontakt mit der Oberfläche der Übertragungseinrichtung herzustellen und um mit einer Vorspannung beaufschlagt zu werden, um eine Abscheidung auf der Oberfläche der Übertragungseinrichtung mit einer elektrostatischen Kraft zu entfernen, wobei Kontaktdrücke pro Einheitsfläche der ersten und zweiten Reinigungseinrichtung mit der Oberfläche der Übertragungseinrichtung sich voneinander unterscheiden.

42. Bildübertragungs-Zuführmechanismus nach Anspruch 41, bei welchem der Kontaktdruck pro Einheitsfläche der ersten Reinigungseinrichtung mit der Oberfläche der Übertragungseinrichtung größer ist, als derjenige der zweiten Reinigungseinrichtung.

43. Bildübertragungs-Zuführmechanismus nach Anspruch 41, bei welchem die erste Reinigungseinrichtung ein Reinigungsglied in klingenförmiger Gestalt und die zweite Reinigungseinrichtung ein Reinigungsglied in rollenförmiger Gestalt enthält.

44. Bildübertragungs-Zuführmechanismus nach Anspruch 41, bei welchem die zweite Reinigungseinrichtung ein rollenförmiges Reinigungsglied enthält, das eine Ablagerung auf der Oberfläche der Übertragungseinrichtung zu einer eigenen Oberfläche hin entfernt, ein Glied enthält, das eine Ablagerung auf der Oberfläche des rollenförmigen Reinigungsgliedes reinigt und eine Vorspannungs-Zuführquelle enthält, die die Vorspannung an das rollenförmige Reinigungsglied anlegt.

45. Bildübertragungs-Zuführmechanismus nach Anspruch 41, bei welchem die Vorspannung, die an der zweiten Reinigungseinrichtung anliegt, von einer Übertragungs-Vorspannung abgeleitet wird, die an die erste Übertragungseinrichtung anzulegen ist.

46. Bildübertragungs-Zuführmechanismus für einen Bilderzeugungsapparat, der folgendes umfaßt: eine Übertragungseinrichtung, um eine Bildinformation zu übertragen, die auf einem Bilderzeugungsglied

ausgebildet wird, und zwar auf ein Aufzeichnungsblatt, und um das Aufzeichnungsblatt zu fördern; und eine Reinigungseinrichtung, um die Übertragungseinrichtung zu reinigen und die folgendes umfaßt:

eine erste Reinigungseinrichtung, um einen Kontakt mit einer Oberfläche der Übertragungseinrichtung herzustellen und um die Oberfläche der Übertragungseinrichtung abzuschaben, um mechanisch eine Ablagerung auf der Oberfläche der Übertragungseinrichtung zu entfernen, und

eine zweite Reinigungseinrichtung, um einen Kontakt mit der Oberfläche der Übertragungseinrichtung herzustellen, und die mit einer Vorspannung beaufschlagt wird, um eine Ablagerung auf der Oberfläche der Übertragungseinrichtung mit einer elektrostatischen Kraft zu entfernen, wobei Kontaktflächen der ersten und zweiten Reinigungseinrichtung mit der Oberfläche der Übertragungseinrichtung sich voneinander unterscheiden.

47. Bildübertragungs-Zuführmechanismus nach Anspruch 46, bei welchem die Kontaktfläche der ersten Reinigungseinrichtung mit der Oberfläche der Übertragungseinrichtung kleiner ist als diejenige der zweiten Reinigungseinrichtung.

48. Bildübertragungs-Zuführmechanismus nach Anspruch 46, bei welchem die erste Reinigungseinrichtung ein Reinigungsglied in einer klingenförmigen Gestalt enthält und die zweite Reinigungseinrichtung ein Reinigungsglied in einer rollenförmigen Gestalt enthält.

49. Bildübertragungs-Zuführmechanismus nach Anspruch 46, bei welchem die zweite Reinigungseinrichtung ein rollenförmiges Reinigungsglied enthält, das eine Ablagerung auf der Oberfläche der Übertragungseinrichtung zu einer eigenen Oberfläche hin entfernt, ein Glied enthält, das eine Ablagerung auf der Oberfläche des rollenförmigen Reinigungsgliedes entfernt, und eine Vorspannungs-Zuführquelle enthält, die die Vorspannung an das rollenförmige Reinigungsglied anlegt.

50. Bildübertragungs-Zuführmechanismus nach Anspruch 46, bei welchem die Vorspannung, die an der zweiten Reinigungseinrichtung anliegt, von einer Übertragungs-Vorspannung abgeleitet wird, die an die Übertragungseinrichtung anzulegen ist.

51. Verfahren zum Reinigen eines Übertragungsbandes eines Bildübertragungs-Zuführmechanismus, der in einem Bilderzeugungsapparat verwendet wird, wobei das Übertragungsband eine Bildinformation, die auf einem Bilderzeugungsglied ausgebildet ist, zu einem Aufzeichnungsblatt überträgt und dazu dient, das Aufzeichnungsblatt zu fördern, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfaßt:

das Übertragungsband wird bereitgestellt; eine erste Reinigungseinrichtung wird bereitgestellt; die erste Reinigungseinrichtung wird in Kontakt mit einer Oberfläche des Übertragungsbandes gebracht, um die Oberfläche des Übertragungsbandes abzuschaben, um mechanisch eine Ablagerung auf der Oberfläche des Übertragungsbandes zu entfernen;

eine zweite Reinigungseinrichtung wird bereitgestellt; die zweite Reinigungseinrichtung wird in Kontakt mit der Oberfläche des Übertragungsbandes gebracht; und eine Vorspannung wird an die zweite Reinigungseinrichtung angelegt, um eine Ablagerung auf der Oberfläche des Übertragungsbandes mit einer elektrostatischen Kraft zu entfernen, die durch die Vorspannung erzeugt wird,

wobei Kontaktdrücke pro Einheitsfläche des ersten und

des zweiten Reinigungsmechanismus mit der Oberfläche des zweiten Übertragungsbandes sich voneinander unterscheiden.

52. Verfahren nach Anspruch 51, bei welchem der Kontaktdruck pro Einheitsfläche des ersten Reinigungsmechanismus auf die Oberfläche der Übertragungseinrichtung größer ist, als derjenige des zweiten Reinigungsmechanismus.

53. Verfahren nach Anspruch 51, bei welchem der erste Reinigungsmechanismus ein Reinigungsglied in klingenförmiger Gestalt und der zweite Reinigungsmechanismus ein Reinigungsglied in rollenförmiger Gestalt enthält.

54. Verfahren nach Anspruch 51, bei welchem der zweite Reinigungsmechanismus ein rollenförmiges Reinigungsglied enthält, das eine Ablagerung auf der Oberfläche der Übertragungseinrichtung zu einer eigenen Oberfläche hin entfernt, ein Glied enthält, das eine Ablagerung auf der Oberfläche des rollenförmigen Reinigungsgliedes entfernt, und eine Vorspannungs-Zuführquelle enthält, die die Vorspannung an das rollenförmige Reinigungsglied anlegt.

55. Verfahren nach Anspruch 51, bei welchem die Vorspannung an dem zweiten Reinigungsmechanismus von einer Übertragungs-Vorspannung abgeleitet wird, die an den Übertragungsmechanismus anzulegen ist.

56. Verfahren zum Reinigen eines Übertragungsbandes eines Bildübertragungs-Zuführmechanismus, der bei einem Bilderzeugungsapparat verwendet wird, wobei das Übertragungsband eine Bildinformation, die auf einem Bilderzeugungsglied ausgebildet ist, zu einem Aufzeichnungsblatt überträgt und dazu dient, das Aufzeichnungsblatt zu fördern, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfaßt:

das Übertragungsband wird bereitgestellt;
ein erster Reinigungsmechanismus wird bereitgestellt;
die erste Reinigungseinrichtung wird in Kontakt mit einer Oberfläche des Übertragungsbandes gebracht, um die Oberfläche des Übertragungsbandes abzuscha-
ben, um eine Ablagerung auf der Oberfläche des Übertragungsbandes zu entfernen;

eine zweite Reinigungseinrichtung wird bereitgestellt;
die zweite Reinigungseinrichtung wird in Kontakt mit der Oberfläche des Übertragungsbandes gebracht; und
eine Vorspannung wird an den zweiten Reinigungsmechanismus angelegt, um eine Ablagerung auf der Oberfläche des Übertragungsbandes mit einer elektrostatischen Kraft zu entfernen, die durch die Vorspannung erzeugt wird,

wobei die Kontaktflächen des ersten und zweiten Reinigungsmechanismus mit der Oberfläche des Übertragungsbandes sich voneinander unterscheiden.

57. Verfahren nach Anspruch 56, bei welchem die Kontaktfläche des ersten Reinigungsmechanismus mit der Oberfläche des Übertragungsbandes kleiner ist, als diejenige mit dem zweiten Reinigungsmechanismus.

58. Verfahren nach Anspruch 56, bei welchem der erste Reinigungsmechanismus ein Reinigungsglied in Klingengestalt und der zweite Reinigungsmechanismus ein Reinigungsglied in rollenförmiger Gestalt enthält.

59. Verfahren nach Anspruch 56, bei welchem der zweite Reinigungsmechanismus ein rollenförmiges Reinigungsglied enthält, das eine Ablagerung auf der Oberfläche des Übertragungsbandes zu einer eigenen Oberfläche hin entfernt, ein Glied enthält, das eine Ablagerung auf der Oberfläche des rollenförmigen Reinigungsgliedes entfernt, und eine Vorspannungs-Zuführ-

quelle enthält, die die Vorspannung an das rollenförmige Reinigungsglied anlegt.

60. Verfahren nach Anspruch 56, bei welchem die Vorspannung an den zweiten Reinigungsmechanismus von einer Übertragungs-Vorspannung abgeleitet wird, die an das Übertragungsband angelegt wird.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

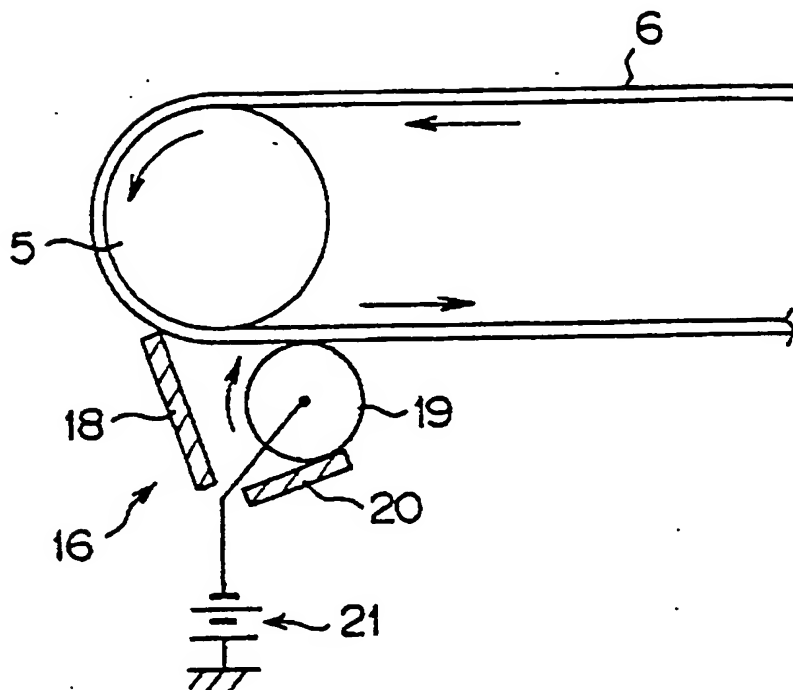


Fig. 2

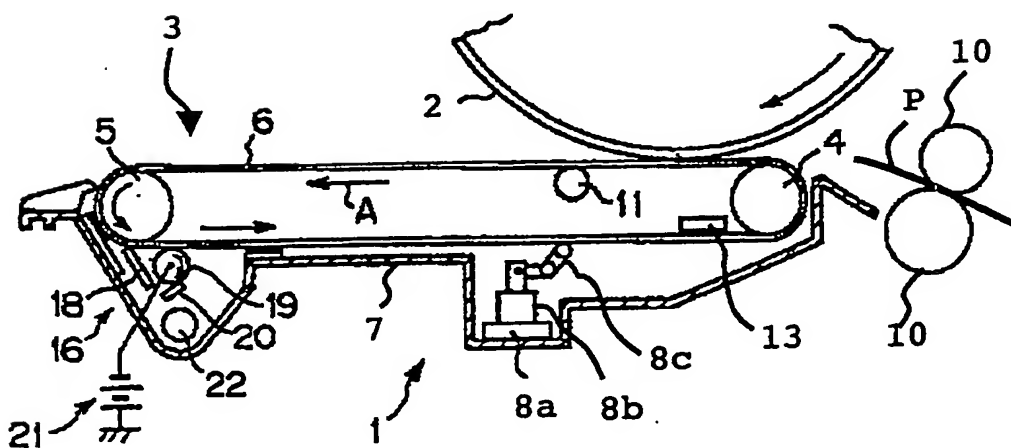


Fig. 3

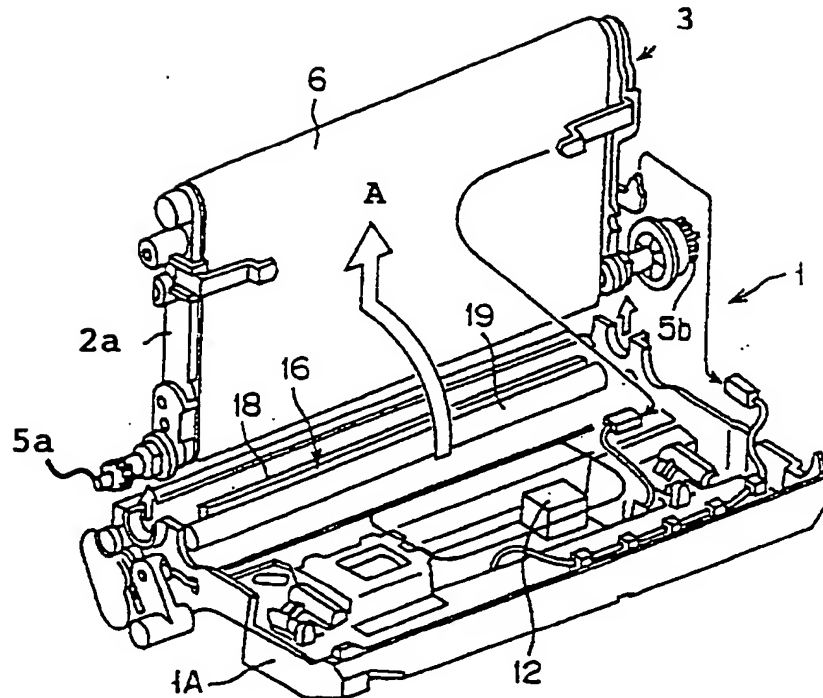


Fig. 4

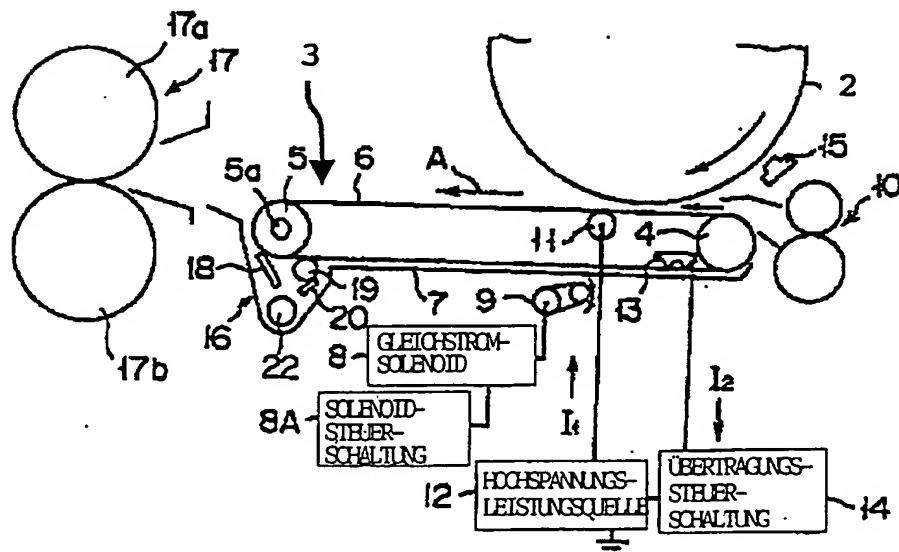


Fig. 5

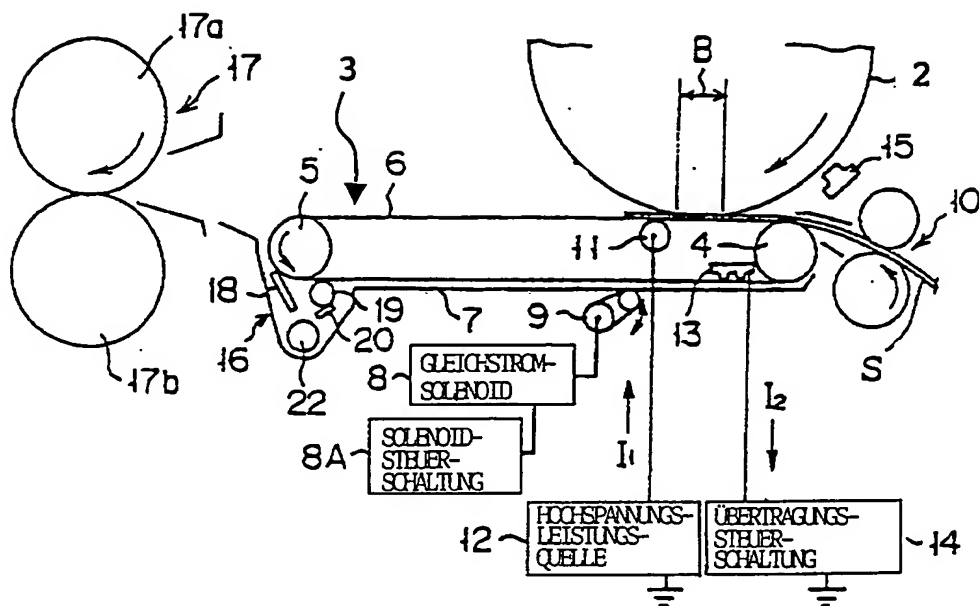


Fig. 6

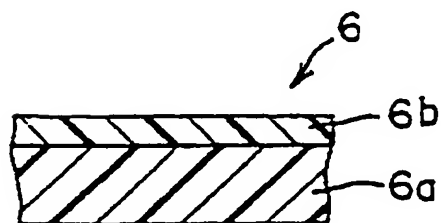


Fig. 7

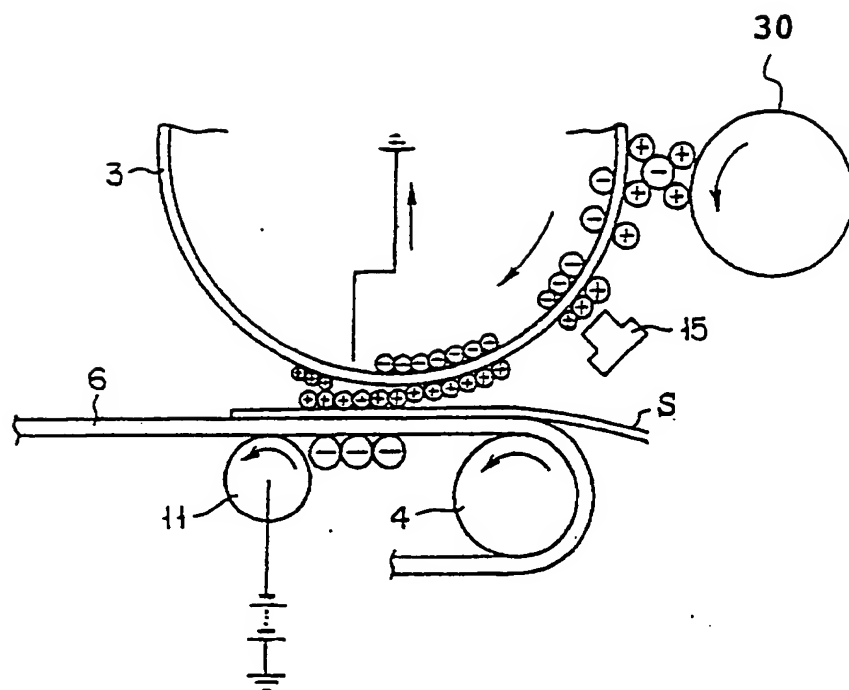


Fig. 8

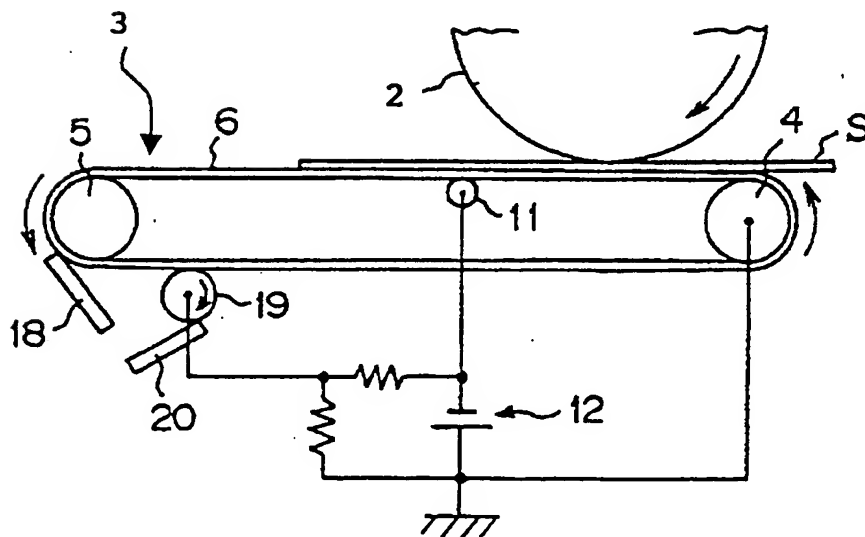
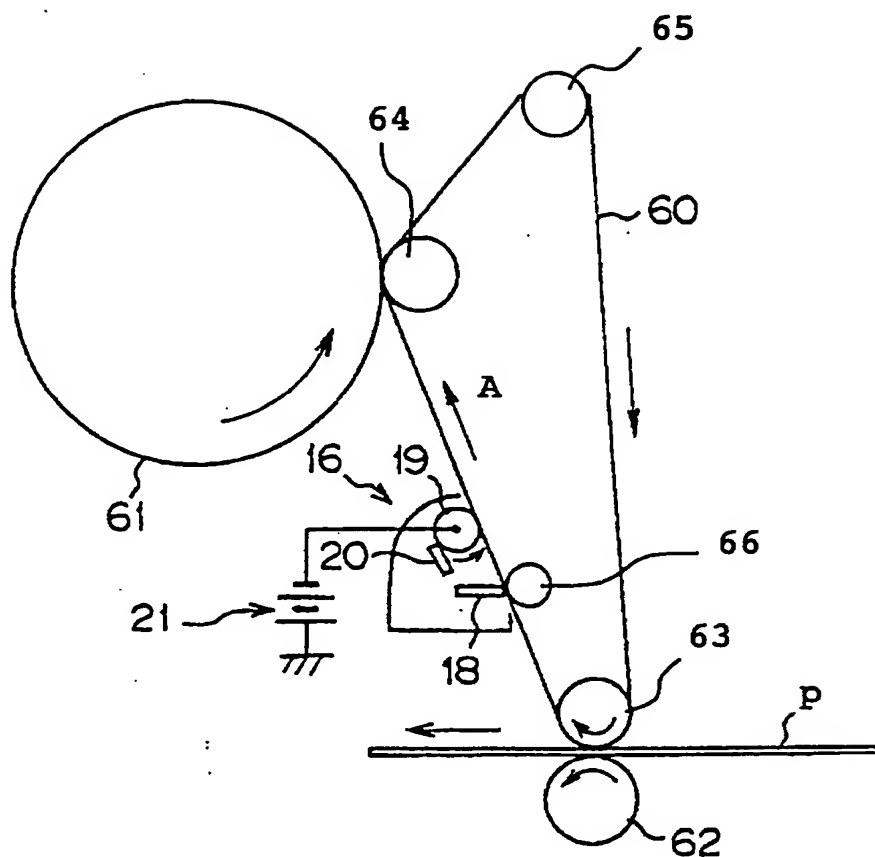


Fig. 9



012327512 **Image available**

WPI Acc No: 1999-133619/199912

XRPX Acc No: N99-097356

**Image transfer belt cleaning mechanism for image forming
apparatus e.g copier - uses different force per unit area on surface of
belt-shaped member for mechanical and electrostatic cleaning mechanisms**

Patent Assignee: RICOH KK (RICO)

Inventor: KANEKO C; TANOUE R

Number of Countries: 002 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 19831786	A1	19990211	DE 1031786	A	19980715	199912 B
JP 11038776	A	19990212	JP 97194259	A	19970718	199917

Priority Applications (No Type Date): JP 97194259 A 19970718

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 19831786	A1	18		G03G-021/00	
JP 11038776	A	14		G03G-015/16	

Abstract (Basic): DE 19831786 A

NOVELTY - The cleaning mechanism comprises two mechanisms for removing deposits on the surface of a belt-shaped member, the first scraping the surface, and the second using electrostatic force by application of a voltage. The contact force per unit area against the surface of the belt-shaped member is larger for the first mechanism than for the second mechanism. DETAILED DESCRIPTION - Three independent claims are made for a cleaning mechanism with cleaning members. A method for cleaning a belt-shaped member is also claimed. An image transfer feed mechanism is also claimed.

USE - For copier machine, facsimile machine, printer etc.

ADVANTAGE - Provides stable and effective cleaning, without causing any damage in the long term.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows the structure of a belt cleaning mechanism in contact with a rotating belt-shaped member.

Dwg.1/9

Title Terms: IMAGE; TRANSFER; BELT; CLEAN; MECHANISM; IMAGE; FORMING;
APPARATUS; COPY; FORCE; PER; UNIT; AREA; SURFACE; BELT; SHAPE; MEMBER;
MECHANICAL; ELECTROSTATIC; CLEAN; MECHANISM

Derwent Class: P84; S06; T04; W02

International Patent Class (Main): G03G-015/16; G03G-021/00

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A05B; S06-A10; T04-G04; W02-J02B2; S06-A10A